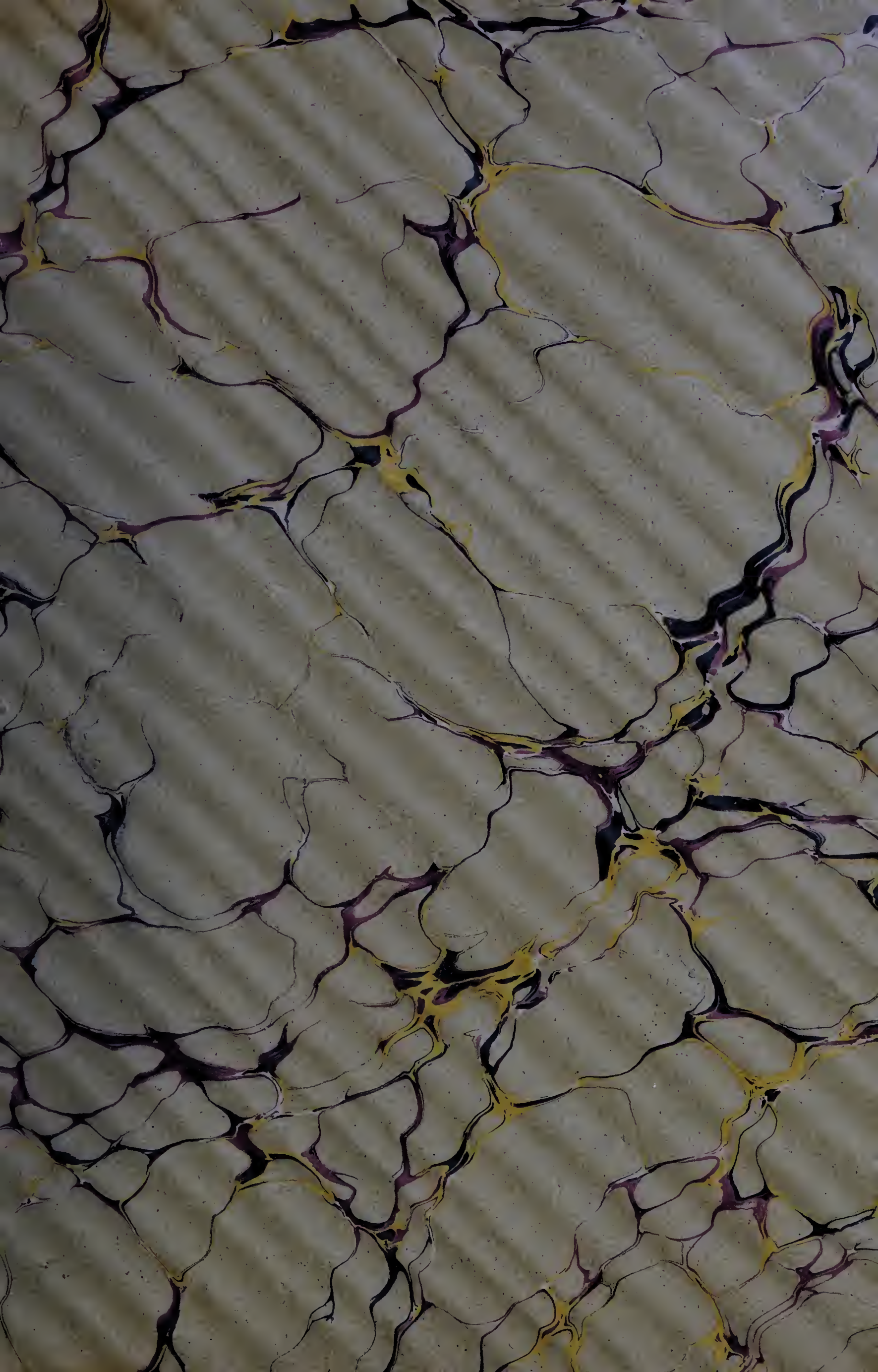
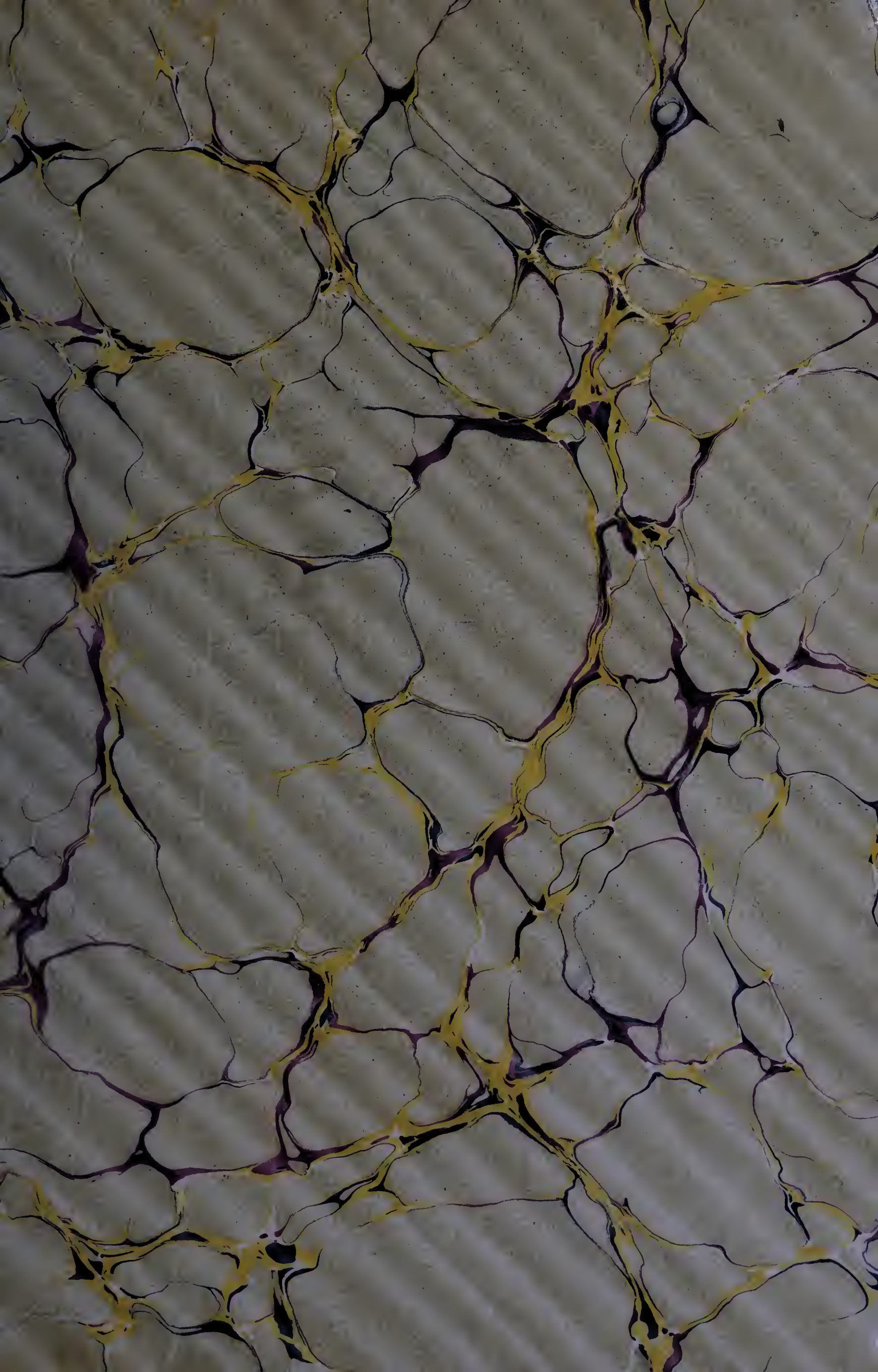




MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE
DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1900
À PARIS

RAPPORTS
DU JURY INTERNATIONAL

Groupe III. — Instruments et procédés généraux des lettres, des sciences et des arts

CLASSES 11 À 18

PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

M CMII

C. F. E.

RAPPORTS DU JURY INTERNATIONAL

DE

L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900

1150

MINISTÈRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE
DES POSTES ET DES TÉLÉGRAPHES

EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1900
À PARIS

RAPPORTS
DU JURY INTERNATIONAL

Groupe III. — Instruments et procédés généraux
des lettres, des sciences et des arts

CLASSES 11 À 18

PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

M CMII

Fb 250
557

CLASSE 11

Typographie. — Impressions diverses

RAPPORT DU JURY INTERNATIONAL

PAR

M. A. LAHURE

IMPRIMEUR-ÉDITEUR

IMPRIMERIE NATIONALE.

C. F. E.

COMPOSITION DU JURY.

BUREAU.

MM. Chamerot (Georges), imprimeur, président de la Chambre syndicale des imprimeurs typographes (médaille d'or, Paris 1878; comités, secrétaire du jury 1889; président des comités, Paris 1900), membre du Conseil supérieur du travail, *président*. . . . . France.

Buxenstein, imprimeur libraire-éditeur, à Berlin, *vice-président* . . . . . Allemagne.

Lahure (Alexis), imprimeur-éditeur (médaille d'or, Paris 1878; comités, grand prix, Paris 1889; secrétaire des comités, Paris, 1900), *rapporteur*. France.

Dirry (Édouard), imprimeur typographe (rapporteur des comités, Paris 1900), ancien président de section au Tribunal de commerce, secrétaire de la Chambre syndicale des imprimeurs typographes, *secrétaire*. . . . . France.

JURÉS TITULAIRES FRANÇAIS.

MM. Buttner-Thierry (Frédéric-Edmond), imprimeur lithographe (comité d'admission, Paris 1900), président de la Chambre syndicale des imprimeurs lithographes, président de section au Tribunal de commerce de la Seine. France.

Chaix (Alban), administrateur-directeur de la Société anonyme de l'imprimerie et de la librairie centrales des chemins de fer (Imprimerie Chaix) (médailles d'or, Paris 1878, 1889; comité d'admission, Paris 1900). France.

Champenois (Fernand), imprimeur lithographe (médaille d'or, Paris 1878; comités, jury, Paris 1889; vice-président des comités, Paris, 1900), ancien président de la Chambre syndicale des imprimeurs lithographes. France.

Christian (Arthur), directeur de l'Imprimerie nationale (comités d'admission, Paris 1900) . . . . . France.

Delalain (Paul), imprimeur-éditeur (comités, jury, Paris 1889; comités, Paris 1900), ancien président du Conseil d'administration du Cercle de la librairie. . . . . France.

Keüfer (Auguste), ouvrier typographe (comités, Paris 1900), secrétaire de la Fédération des travailleurs du Livre, membre du Conseil supérieur du travail et de la Commission de répartition des subventions aux associations de production . . . . . France.

Michaud (Jules), ingénieur des arts et manufactures, machines à imprimer [maison Marinoni] (médaille d'or, Paris 1867; grand prix, Paris 1878; comités, hors concours, Paris 1889; comités, Paris 1900), président de la Chambre syndicale des constructeurs mécaniciens. . . . . France.

Mollot fils aîné (Ferdinand), imprimeur-éditeur (comités d'admission, Paris 1900) à Marseille (Bouches-du-Rhône) . . . . . France.

Teleu (Charles), fondeur en caractères [maison Deberny et Cie] médaille d'or, Paris 1878; grand prix, Paris 1889), président de la Chambre syndicale des fondeurs. . . . . France.

JURÉS TITULAIRES ÉTRANGERS.

MM. Fritz, vice-directeur de l'Imprimerie I. R. P., à Vienne..... Autriche.

Weissenbruch (Paul), imprimeur du roi (jury, Paris 1889), à Bruxelles.. Belgique.

Jones (John Fred), publiciste..... Danemark.

Johnston (Claude M.), ancien directeur du Bureau national de gravure... États-Unis.

Sydney B. Veit..... États-Unis.

Walker (Emery), graveur..... Grande-Bretagne.

Wildik (le vicomte de), consul général honoraire..... Portugal.

Frank (Gustave), directeur adjoint de l'Expédition pour la fabrication des papiers d'Etat, à Saint-Pétersbourg..... Russie.

JURÉS SUPPLÉANTS FRANÇAIS.

MM. Manzi (Michel), photograveur [maison Manzi, Joyant et Cie, successeurs de Goupil et Cie] (médaille d'or, Paris, 1867; grand prix, Paris 1878: comités, grand prix, Paris 1889)..... France.

Stern (René), graveur [maison Stern et fils] (médailles d'or, Paris 1867. 1889; comités, jury, Paris 1878)..... France.

Weill (Nathan), vice-président de la Chambre syndicale des graveurs en tous genres (comité d'admission, Paris 1900)..... France.

Wittman (Charles), imprimeur en taille-douce [ancienne maison Chardon] (médailles d'or, Paris 1878, 1889; trésorier des comités, Paris 1900). France.

EXPERTS.

MM. Boferding (Alfred), constructeur-mécanicien [maison Alauzet et Cie]... France.

Capehart, machines à écrire..... États-Unis.

Nadherny, ingénieur, chef de division à la fabrique de l'expédition de papiers d'État, à Saint-Pétersbourg..... Russie.

TYPOGRAPHIE.

IMPRESSIONS DIVERSES.

L'imprimerie avait enfin obtenu, pour l'Exposition de 1900, de former une classe à part.

Les organisateurs de l'Exposition avaient compris qu'industriels et commerçants ne pouvaient lutter entre eux, et qu'en réunissant dans une même classe les imprimeurs et les libraires les premiers seraient forcément sacrifiés aux seconds, comme cela s'était déjà produit dans les précédentes expositions, où les grandes récompenses avaient été presque entièrement l'apanage des libraires qui avaient pu exposer les produits rassemblés des diverses industries qui concourent à la fabrication du livre.

Tel, comme imprimeur, peut mériter un grand prix, qui, comme éditeur, n'obtiendrait qu'une médaille de bronze ou d'argent; et tel, comme éditeur, a droit aux plus hautes récompenses, qui, comme imprimeur, ne peut être classé qu'en second ou troisième ordre.

L'imprimeur ne peut exposer que la production de sa maison, et, forcément, ses impressions, spécialisées souvent, ne peuvent entrer en comparaison avec le tout complet que peut exposer l'éditeur.

En 1900, grâce à cette séparation, les imprimeurs français et étrangers se sont présentés plus nombreux qu'à aucune exposition; ce qui permettait aux spécialistes, aux éditeurs et même au public de se rendre facilement compte des progrès incessants que l'art de l'imprimerie a faits dans le monde entier.

Aussi de nombreuses récompenses ont-elles pu être attribuées à cette industrie, et les grands prix, que les exposants de la Classe 11 ont su conquérir, étaient-ils bien mérités et auraient-ils été encore plus nombreux si de nombreuses maisons ne s'étaient trouvées hors concours.

La Belgique était, comme d'habitude, largement et brillamment représentée; l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie, la Russie avaient des expositions remarquables, comme nombre et comme qualité.

Les fabricants allemands de machines à imprimer, qui ont pris une si grande place dans le monde entier, avaient envoyé de nombreux échantillons, parmi lesquels un colosse; la Russie, quelques machines; l'Angleterre, la machine Orloff et des machines à imprimer les magazines (*Graphic*).

La Hongrie, qu'on n'était pas encore habitué à voir exposer, marche à pas de géant pour ce qui touche à l'imprimerie.

Les photograveurs étaient très bien représentés tant en France qu'en Belgique, Hollande, Allemagne, Autriche, Suisse et montraient les immenses progrès faits depuis dix ans.

La fonderie de caractères avait de nombreux représentants en France, Allemagne, Autriche, Italie, Angleterre, Hongrie, Russie.

La Roumanie, la Suède, la Norvège, le Danemark, la Grèce, le Portugal, la Bosnie avaient envoyé leur contingent pour montrer les progrès de leurs imprimeries. L'Espagne également, mais celle-ci mérite une mention spéciale pour les impressions imitation de céramique qu'elle seule a exposées.

L'exposition italienne, très importante mais enfermée dans des vitrines, était mal disposée pour être appréciée à sa valeur.

Les États-Unis méritaient une mention à part. L'exposition de leurs machines à écrire était des plus importantes comme nombre, malheureusement mal disposée dans un espace trop restreint qui ne donnait satisfaction ni au public ni aux exposants et laissait supposer que cette mauvaise disposition était voulue pour le plus grand bénéfice de quelques machines à qui l'emplacement n'avait pas été ménagé.

Les machines à imprimer, énormes rotatives et délicates machines en blanc de la section américaine, répondaient bien aux besoins du pays qui les a créées. Elles semblent avoir pour devise : très grand nombre à produire en aussi peu de temps que possible, en donnant des résultats aussi satisfaisants que possible. Les machines américaines sont toutes à marges automatiques, donnant d'ailleurs d'excellents résultats. Leur défaut est d'être trop fragiles et de ne permettre, en général, que des impressions grises. Une trop forte pression les ferait casser.

Quant aux spécimens d'impression envoyés, ils ne représentaient qu'une partie infinitésimale de ce que peuvent produire les bonnes imprimeries américaines. Alors qu'on admire journellement les magazines, les journaux techniques, les illustrés américains qui parviennent en Europe, comment se fait-il que l'on n'ait vu dans l'exposition américaine que des produits de si peu de valeur?

Est-ce en raison de l'infériorité des produits exposés que ceux-ci étaient presque cachés dans des coins obscurs. Les États-Unis ont une assez bonne production typo et lithographique pour avoir le droit d'en être fiers et n'auraient pas dû n'exposer que les misérables spécimens qu'avec raison on avait si bien dissimulés.

Par contre, leurs banknotes et papiers fiduciaires étaient bien représentés et faisaient honneur à eux et à la Classe 11.

Dans leur pavillon à l'esplanade des Invalides et dans la section anglaise au Champ de Mars fonctionnaient, sous les yeux du public, les machines à composer, aujourd'hui universellement adoptées dans ce pays pour les journaux et pour la plus grande partie des travaux courants. Cette industrie ne s'est guère perfectionnée depuis l'Exposition de Chicago. Ce sont toujours les mêmes machines. L'œil de la lettre n'est pas bien net et présente des bavures. Elles sont suffisantes pour les journaux, les romans, les compositions peu compliquées, mais elles ne peuvent encore être utilisées pour les travaux soignés ou à complications.

RÉSUMÉ.

La fonderie en caractères a fait des progrès dans tous les pays. Chacun s'efforce de faire du nouveau, du *modern style,* des fantaisies de toutes sortes, à côté des caractères romains, gothiques ou hollandais très purs.

Les machines à composer sont toujours l'apanage des Américains. C'est encore la linotype qui est la plus répandue parmi les machines similaires. Il existe aussi quelques machines à caractères mobiles qui essayent de lutter contre la linotype dont le prix est excessif, mais sans y être encore généralement parvenues.

La gravure sur bois, qui compte encore en France et en Allemagne de nombreux amateurs, avait également envoyé un certain nombre de remarquables spécimens pour prouver sa vitalité et montrer que les procédés de la photographie ne l'avaient pas encore tuée.

La gravure en taille-douce montrait toujours les mêmes qualités qu'aux précédentes expositions. Chaque pays s'efforce de produire des impressions aussi fines mais de plus en plus artistiques.

La photogravure est la branche qui montre le plus de progrès. Les clichés pour les impressions en noir, en chromo et pour les impressions dites *des trois couleurs,* se perfectionnent de jour en jour, et les photograveurs allemands, autrichiens, belges, hollandais, français et suisses se disputent à qui fera le mieux.

Les Américains n'avaient malheureusement pas exposé comme photograveurs. Il aurait été utile de comparer leur photogravure à celle des pays d'Europe.

Les impressions en chromo, les impressions par le procédé dit *des trois couleurs,* les impressions par tous les procédés dérivant de la photographie montraient les perfectionnements et les résultats obtenus.

Ces impressions prennent de plus en plus d'extension aussi bien pour les productions *à bon marché* que pour les ouvrages de grand luxe.

Presque tous les pays d'Europe avaient exposé des impressions sur métal. Cette fabrication prend de plus en plus d'extension dans le monde entier. Chaque pays suffira bientôt à satisfaire aux besoins de ses nationaux.

L'industrie des machines à écrire est en pleine prospérité et est encore l'apanage à peu près exclusif des Américains. Quelques essais, cependant, ont déjà été faits en France et en Allemagne pour l'y créer; mais, pour arriver à un résultat, il faudrait, avec de gros capitaux, établir des usines, dotées d'un outillage de premier ordre et d'un personnel d'élite.

Comme l'usage de la machine à écrire se répand de plus en plus, il n'est pas téméraire de prévoir qu'avant longtemps, à la faveur de droits protecteurs, des usines outillées avec les procédés les plus modernes s'élèveront en Allemagne et en France pour garder les capitaux qui émigrent de l'autre côté de l'Océan. Le prix baissera alors et la machine à écrire deviendra de plus en plus pratique, de plus en plus indispensable.

Une industrie relativement nouvelle, à laquelle tous les genres d'impression avaient concouru, s'est également fait admirer. Les étrangers s'y étaient adonnés avec ardeur depuis un certain nombre d'années; la France, au contraire, était restée très en retard : c'est l'industrie des cartes postales illustrées en noir et en chromo, reproduisant des sujets de genre, des vues, des scènes historiques, des tableaux de maîtres, des portraits, des caricatures, etc.

Les machines à imprimer françaises ont pu lutter sans difficultés avec les machines étrangères. Si elles sont peut-être moins vites, elles produisent aussi bien et durent plus longtemps.

Les constructeurs français s'adonnent toujours avec succès à la construction de la machine à retiration en usage dans toute la France et dans beaucoup d'autres pays, alors que les producteurs étrangers ne produisent guère que la machine en blanc. Pour de grands tirages soignés, la machine à retiration, dans les pays où le terrain est cher, rend d'immenses services.

Les rotatives françaises, moins mastodontes que les machines américaines et allemandes, sont construites pour des journaux à qui leur production suffit amplement.

En France, beaucoup de grandes maisons ont créé des sociétés de secours mutuels et des caisses de retraite pour leur personnel, mais ces institutions de prévoyance ne sont pas encore assez répandues, et nombre de maisons, importantes cependant, sont encore en retard sur ce point.

En Allemagne, en Russie, en Autriche, où beaucoup d'établissements nouveaux se sont créés ou extraordinairement développés depuis 1870, les institutions de prévoyance, sociétés de secours mutuels, caisses de retraite, assurances, écoles pour les enfants des ouvriers et les apprentis, ont pris une grande extension; les ateliers sont vastes et beaucoup de confort a pu être procuré au personnel : vestiaires, lavabos, salles de réfectoires, salles de bains, pharmacies, etc., alors qu'en France et en Belgique la cherté du terrain n'a pas permis aux vieilles maisons d'en faire autant.

FRANCE.

M. Alary-Ruelle, à Paris, boulevard Jourdan, 70.
Impressions inaltérables sur celluloïd.

Installé en 1896, pour l'exploitation des procédés d'impressions sur celluloïd, M. Alary-Ruelle expose des ronds de serviette, des porte-monnaie, porte-cartes, médaillons, etc., en celluloïd imprimé. Cette impression résisterait au lavage à l'eau, à l'essence et à la benzine, ce qui permettrait de mouler à chaud le celluloïd imprimé, sans endommager l'impression.

MM. Alauzet et *Cie*, constructeurs de machines.

Fondée en 1846 par Pierre Alauzet qui acheta, en 1868, la maison Normand, la maison Alauzet est aujourd'hui dirigée par M. Boferding, l'un des élèves d'Alauzet et de ses successeurs, et a si bien su conserver la réputation qu'elle s'était acquise depuis sa fondation qu'elle est obligée de faire attendre ses clients.

L'exposition de cette maison comprenait une presse lithographique à pression fixe et élastique, soutenue par des ressorts à boudins pour éviter la casse des pierres, en permettant au cylindre de se soulever dans un excès de pression, et calage mécanique;

Une presse phototypique qui n'est autre qu'une machine lithographique d'un plus grand développement, de façon à obtenir une double touche avec encrage à l'avant par rouleaux garnis de cuir et encrage à l'arrière par rouleaux en gélatine, et calage mécanique;

Une presse typographique en blanc, à encrage cylindrique, destinée aux travaux de grand luxe, à la photogravure et à la chromotypographie. Cette machine a été achetée par la revue illustrée *Blanco Negro*, de Madrid;

Une presse typographique à retiration avec un ingénieux système automatique permettant de faire passer à volonté sur le cylindre de première, toutes les vingt-cinq ou cent feuilles, une feuille de décharge destinée à éviter le maculage et une raquette recevant mécaniquement la feuille sans décartage. Cette machine possède également un système de marge automatique du papier en bobine de format variable, avec coupe-papier circulaire à la sortie des feuilles pour couper dans la longueur.

Ces presses sont actionnées par des moteurs électriques.

Une machine *Express* marchant à bras ou au moteur, typographique à grande vitesse;

Une presse typographique à pédale;

Une presse phototypique à bras, construite spécialement pour les photographes et les amateurs. C'est la première machine pour le tirage des impressions photographiques; elle a remplacé la presse à râteau qui donnait tant d'insuccès.

Il est à regretter que la maison Alauzet n'ait pas exposé la presse typographique à cinq couleurs, construite pour l'*Illustration*, ni la presse lithographique pour imprimer d'une façon continue les papiers et les tissus de 2 mètres de largeur.

M. Alfred Boferding ayant été choisi comme expert près de la Classe 11, la maison Alauzet était hors concours.

MM. Napoléon Alexandre et *Cie*, à Paris, rue Lafayette, 88.
Imprimeurs lithographes graveurs.

Napoléon Alexandre s'établit en 1840, et après plus de vingt ans de laborieux travail, la raison sociale de la maison devint Napoléon Alexandre et Jules Ferté, puis, plus tard, Vve Napoléon Alexandre et Cie, et enfin Napoléon Alexandre et Cie.

Les collections de factures, traites, cartes, étiquettes exposées étaient gravées et imprimées avec beaucoup de soin. Faisant exclusivement les travaux commerciaux, la maison Napoléon Alexandre a des ateliers où elle concentre la fabrication de tout ce qui convient au commerce comme gravure, impression, réglure, reliure, papeterie, livres de commerce, etc.; son exposition à la Classe 60 (Papeterie) était des plus importantes et montrait quels soins elle apporte pour satisfaire aux besoins de sa nombreuse clientèle.

MM. Allainguillaume et *Cie*, à Paris, rue du Montparnasse, 21.
Fonderie typographique.

La fonderie Allainguillaume et Cie a été créée en 1843 par Battenberg, puis continuée par Mayeur. La raison sociale actuelle date de 1893.

Toutes les branches se rattachant à la fonderie de caractères sont abordées par cette maison, qui possède un fonds très intéressant de poinçons et matrices. Beaucoup de types des caractères employés à l'époque actuelle s'y trouvent représentés.

Dans le domaine des types ordinaires, elle possède des elzévirs, des didots, des caractères français, anglais et anglo-français.

Les caractères de fantaisie sont nombreux, très variés et répondent à tous les besoins. La collection des vignettes est également très bien assortie.

Cette fonderie fabrique aussi, dans de grandes proportions, les blancs de tous corps, garnitures et lingots, filets en plomb ou en cuivre et interlignes. Ces dernières méritent une mention toute spéciale, car elles sont fabriquées par des machines, dont cette maison possède les brevets, pouvant donner des longueurs illimitées dans les plus fortes épaisseurs comme dans les plus petites.

Pour les besoins ordinaires des travaux de ville, cette fonderie possède un beau choix de passe-partout et clichés en galvanoplastie.

Son catalogue, qui était à la disposition du public, montrait la richesse de son assortiment.

MM. Allier frères, à Grenoble (Isère). — Imprimeurs.

L'imprimerie Allier frères existe de père en fils depuis 1781. Le premier de ce nom fut Joseph Allier qui, à cette époque, avait acheté l'imprimerie d'André Arnaud.

Imprimeur du roi, puis de la municipalité et de la Société républicaine *les Amis de la Constitution*, il eut pour successeur son fils François en 1827, qui donna une grande extension à la maison, en recherchant surtout la clientèle administrative.

En 1847, celui-ci s'associa un de ses fils, Édouard, par qui l'imprimerie fut dirigée jusqu'à sa mort, en 1883.

Imprimeur des grandes administrations du département, celui-ci avait ajouté en 1853 à sa typographie une lithographie; mais, les travaux administratifs ne suffisant plus à son activité, il éditait bientôt la *Petite revue des bibliophiles dauphinois*, le *Dictionnaire de Guy Allard*, les *Études de bibliographie dauphinoise*, l'*Armorial et nobiliaire de Savoie*, etc.

En 1883, Joseph succéda à son père et, en 1888, s'adjoignit son frère. Sous cette double direction les affaires continuèrent à augmenter; le vieux berceau de la maison, l'immeuble de la Cour de Chaulnes, fut abandonné et l'imprimerie installée dans un nouveau local construit *ad hoc*, entre la gare et la place Victor-Hugo.

Les spécimens qu'elle avait exposés montrent que la maison Allier frères tient à conserver les traditions de ses prédécesseurs et s'applique constamment à faire mieux.

M. Arnaud (*B.*), à Lyon. — Graveur-imprimeur.

En 1856, après avoir étudié à Paris, pendant huit années, le métier de lithographe, M. B. Arnaud vint créer à Lyon, rue des Capucins, 23, la maison qu'il dirige encore aujourd'hui. En 1860, après avoir pendant quatre ans exécuté surtout des impressions sur soie, il alla s'établir rue Saint-Nizier, 3. En 1866, M. B. Arnaud s'adjoignit son neveu Rodolphe, qu'il s'associa en 1890. La maison prenait pendant ce temps un grand développement; en 1876, elle installait à Paris, rue Turbigo, une succursale. Aujourd'hui elle occupe à Lyon près de 400 ouvriers et 50 employés ou représentants.

Toute l'exposition de la maison Arnaud se distinguait par son cachet d'élégance et de bon goût.

Factures et têtes de lettres gravées sur acier et imprimées sur acier ou sur pierre, menus, lettres d'invitation, lettres de naissance sur papier, carte, bristol, satin, charmaient les visiteurs par leur élégance artistique et la bonne exécution du travail.

Dans l'annexe Voirin, une machine achetée par M. Arnaud fonctionnait sous les yeux du public et montrait que les spécimens de son salon n'étaient pas des exemplaires choisis, mais seulement sa production habituelle.

MM. Bady frères, à Paris, rue des Quatre-Fils, 8.
Imprimerie lithographique et typographique.

MM. Albert et Georges Bady s'établirent en 1883 sous le nom de Bady frères. Ils se sont toujours attachés à bien faire. Les épreuves exposées par eux sont un travail reporté de gravure sur pierre, tel qu'il a été exécuté sur papier choisi par le client, souvent en raison de son bon marché, c'est-à-dire peu avantageux pour le tirage. Elles donnent donc un aperçu exact de ce que peut être la production courante de MM. Bady frères.

M. Barbanchon (*L.*), à Paris, rue Vavin, 39.
Rouleaux lithographiques en cuir.

D'abord A. Vital, en 1858, l'un des premiers qui employa des peaux de veaux pour les rouleaux lithographiques, puis L. Barbanchon et Cie, cette maison s'est cantonnée dans la fabrication des rouleaux lithographiques où elle a bien réussi, en s'attachant à toujours conserver la qualité des produits. Des rouleaux de 1 m. 90 fonctionnaient dans l'exposition Marinoni sous les yeux du public; d'autres rouleaux de 2 m. 60 fabriqués spécialement pour le «Home Dewer» ont également donné d'excellents résultats.

MM. Barre et Payet, à Paris, rue Miollis, 5. — Ingénieurs mécaniciens.

Janiot en 1866, Barre successeur en 1881, puis Barre et Payet en 1899.

Installée d'abord rue de Vaugirard et, en 1899, rue Miollis, la maison s'occupa spécialement, à ses débuts, des machines lithographiques et des outils de reliure.

M. Barre y adjoignit bientôt les machines typographiques en blanc, à retiration, à platine, qui sont maintenant avantageusement connues. En 1899, il lança sa nouvelle machine *la Robuste*, pour travaux en couleurs, similis, gaufrage, capable de lutter avec les meilleures machines similaires construites à l'étranger.

L'exposition de ces constructeurs comprenait :

Une machine lithographique renforcée pour obtenir une extrême solidité et une grande stabilité, avec pointeur-margeur automatique, brevet C. Barre, table spéciale à perforer, mouilleur automatique, brevet Barre et Payet, permettant un dosage très exact de l'eau employée, et monte-charge automatique ;

Une machine typographique en blanc de luxe, avec encrage cylindrique, distribution et broyage des couleurs par va-et-vient des tables circulaires et des chargeurs, avec chariot à marbre spécial, mobile verticalement, permettant un réglage de la pression sans serrage du cylindre, et pointeur-margeur automatique ;

Une machine en blanc, format jésus, à encrage cylindrique et à receveur automatique;

Trois *Robustes*, renforcées avec double engrenage de commande, chauffage à vapeur, pour les travaux de gaufrage.

M. Bataille (*G.*), à Paris, rue de Chabrol, 18.

Imprimerie chromolithographique fondée en 1861 par Honoré Bataille ; celui-ci eut pour successeur Georges Bataille, son fils, qui exposait des affiches vigoureuses de tons et agréables à l'œil, parmi lesquelles on peut citer *Léa d'Asty*, le *Cabotin de Paris*, etc.

M. Baumhauer (*E.*), à Paris, rue Oberkampf, 115.
Fabricant de machines.

M. Baumhauer avait exposé une des machines qu'il construit journellement pour la lithographie. Sa fabrication est estimée.

MM. Beaudoire (*Charles*) et *Cie*, à Paris, rue Duguay-Trouin, 13
Fonderie générale de caractères français et étrangers. (Réunion des fonderies.)

Ces exposants présentent une grande variété de types étrangers, allemand, arabe, bulgare, copte, cambodgien, grec, hébreu, mandchou, mongol, marath, polonais, roumain, russe, samaritain, sanscrit, serbe, syriaque, tamoul, etc., puis des lettres et signes divers, reproduction des inscriptions grecques, latines et persépolitaines.

Parmi les pièces principales de leur exposition, il fallait remarquer :

De la musique typographique, inventée par Th. Beaudoire, permettant de composer beaucoup plus rapidement qu'avec les autres systèmes (c'est peut-être, comme travail typographique, un des plus considérables du XIXe siècle); des spécimens de caractères qu'ils ont créés et nommés elzévirs ; les didots modernes, encore une autre de leurs créations ; et, parmi les caractères de fantaisie récemment gravés, les antiques allongées noires, écrasées, bodoniennes, coulées elzéviriennes, elzévirs Estienne, initiales elzévirs russes, jensoniennes noires et blanches, orientales noires et à filets.

Des cintres divers, des filets, des modèles de réglure en cuivre complétaient cette attrayante exposition.

La direction de M. Ch. Beaudoire a su maintenir la Réunion des fonderies à la hauteur de ses illustres devanciers.

MM. Belin frères, à Paris, rue de Vaugirard, 52.
Imprimeurs-éditeurs et cartonneurs.

L'imprimerie Belin remonte au siècle dernier; la librairie ne remonte qu'à 1847. Elle s'occupe exclusivement des livres concernant tous les degrés de l'enseignement. Son imprimerie est installée à Saint-Cloud; ses ateliers de cartonnage et sa librairie, à Paris.

Ancien président du Cercle de la Librairie, président des Comités et du Jury de la Classe 13, vice-président du Jury du Groupe III, M. Henri Belin, si bien secondé par ses deux frères, a su faire de sa maison une des premières librairies classiques de France, et avait par conséquent son exposition à la Classe 13.

A côté du choix des auteurs, les efforts constants des trois frères pour apporter à la partie matérielle de leur œuvre (impression et cartonnage) tout le soin possible, pour ne laisser sortir de leur maison que des ouvrages d'une exécution irréprochable malgré leur bon marché, ont fait classer leurs éditions parmi les éditions classiques les plus soignées sous tous les rapports et ont valu à cette maison la réputation qui l'a portée au rang des premières librairies françaises.

Une Société de secours mutuels a été organisée pour le personnel de la maison.

MM. Bergeret et Cie, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
Imprimerie phototypique et typographique.

D'abord Albert Bergeret et Henri Oury lors de sa fondation en 1898, et aujourd'hui A. Bergeret et Cie; le personnel de cette maison a déjà quadruplé et d'une dizaine d'ouvriers est passé à près de 60 faisant fonctionner 12 presses.

Plus de cinquante mille albums et près de vingt millions de cartes postales ont été vendus par cette maison dans le cours de ces dernières années. C'est assez dire que son travail répond au goût du public, aussi bien pour le choix des sujets que pour la bonne exécution.

Afin de s'attacher son personnel, M. Bergeret attribue annuellement 25 p. 100 de ses bénéfices à ses collaborateurs.

Sa vitrine à l'Exposition contenait un grand nombre d'albums et de cartes postales représentant l'armée française sous toutes ses formations, d'innombrables vues des Vosges, des monuments, villes, paysages, etc., des papiers à lettres, menus, invitations, souvenirs, etc., des prospectus en phototypie, en chromotypogravure, en simili-aquarelle, photogravure, phototypie en demi-teinte, etc.

MM. Berger-Levrault et Cie, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

La maison Berger-Levrault et Cie a été fondée à Strasbourg en 1675, et depuis cette époque est restée la propriété de la même famille. Après la guerre, pour rester française, elle transféra en 1871 son siège à Nancy.

Toutes les ressources de l'industrie du Livre sont réunies dans ce grand établissement : imprimerie typographique et lithographique, fonderie de caractères et clicherie, ateliers de reliure, de gravure, de photogravure, de galvanoplastie, de réglure; ateliers de mécaniciens et de menuiserie, avec un outillage de 120 machines diverses et de nombreuses presses à bras.

Les travaux de l'imprimerie Berger-Levrault et Cie sont très appréciés pour leur correction et leur netteté.

Cette maison a été une des premières à introduire en France les machines à fondre la musique

mobile typographique, et un système de réglure des imprimés typographiques qui a produit une véritable révolution dans cette importante branche du travail.

A l'Exposition de 1900, elle avait exposé des spécimens de plusieurs procédés nouveaux de gravure et de photogravure appliqués à l'impression typographique en noir et en couleurs.

Ces procédés lui constituent d'intéressantes spécialités, qui témoignent des heureux efforts qu'elle ne cesse de faire pour contribuer au progrès de l'art de l'imprimerie.

La maison Berger-Levrault et Cie est l'un des plus grands fournisseurs des administrations gouvernementales et des divers corps de troupe de l'armée; les registres et les imprimés qu'elle produit chaque année se chiffrent par millions. Ces importants services nécessitent la conservation permanente de plus de 10,000 cadres de composition; en outre, un grand nombre d'ouvrages, dont beaucoup de 100 feuilles et au delà, sont conservés en caractère mobile. Ces deux seuls faits suffisent pour témoigner de ses ressources considérables en matériel de l'imprimerie.

L'installation de l'imprimerie à Nancy, faite de toutes pièces en 1871, sur une surface d'environ 8,000 mètres carrés, a permis de lui donner toute l'ampleur d'une grande industrie moderne. L'aménagement, conçu d'une façon très pratique, peut servir de modèle.

Malgré son importance comme imprimerie, cette maison est encore plus remarquable et importante comme librairie.

Actuellement le personnel comprend plus de 500 employés et ouvriers. Des caisses de retraite et de maladie ont été organisées pour le personnel, afin de donner aux malades l'intégralité de leur salaire, en leur fournissant gratuitement en même temps le médecin et les médicaments.

MM. Berthier et Durey, à Paris, rue de Rennes, 46.
Fonderie de caractères.

La maison a été fondée en 1865 par S. Berthier, pour l'importation de types étrangers, lors de la création de la machine à cartes de visite.

Dès la proclamation de la liberté de l'imprimerie, S. Berthier élargit ses opérations, et sans négliger ses caractères, dont la variété augmentait continuellement, il importait la *Minerve*, une des premières pédales à imprimer. En 1873, S. Berthier joignit au commerce des machines étrangères, la fonderie en caractères, se spécialisant dans les fantaisies très variées nécessaires aux travaux de ville et de luxe. En 1887, il s'associa M. Durey, son gendre, et la raison sociale devient S. Berthier et Durey. En 1891, la maison se rendit acquéreur de la fonderie Mallet, spécialement connue pour ses types de labeurs et sa fonderie spéciale de blancs.

Le catalogue des fantaisies et blancs de MM. Berthier et Durey présente une très nombreuse variété de types.

MM. Bertin (*A.*) et *Cie*, à Paris, rue de l'Estrapade, 21.
Photogravure artistique et industrielle.

Ancienne maison Poirel et Cie, E. Colb et Cie, L. Bordier, dont M. Bertin, qui en avait pris la direction en 1893, s'était rendu acquéreur et pour laquelle il s'associa bientôt avec M. Brun, ingénieur, directeur de la *Revue technique*.

Cette association ne tarda pas à porter ses fruits; les affaires augmentèrent rapidement, amenant l'augmentation du personnel et du matériel. MM. Bertin et Cie s'attachèrent par l'application industrielle du procédé de décomposition des couleurs par la photographie à la reproduction typographique de tous genres d'aquarelles ou objets en nature. De bons spécimens de leur production figuraient à l'Exposition.

MM. Bertrand (Ad.) et ses fils, à Paris, rue de l'Abbaye, 8.
Fonderie en caractères et blancs.

En 1878, Ad. Bertrand se rendait acquéreur de la fonderie Lespinasse père et de ce jour s'établissait fondeur pour les caractères et les blancs. Successivement il achetait les fonderies Lanternier fils, à Limoges, Petitbon, à Paris, Fonderies du Midi, à Marseille, Unig et Hénaffe, à Paris.

La Fonderie Ad. Bertrand et ses fils, malgré l'espace restreint dont elle disposait, présentait des nouveautés en vignettes et caractères de fantaisie montrant la marche ascendante de cette maison et l'extension prise par cette fonderie depuis l'Exposition de 1889.

A côté de leur production courante, on remarquait, parmi leurs dernières créations dans les fantaisies, les lettres éclairées, les latines à boutons, les modernes estienne, les modernes réclames, les favorites; dans les vignettes à combinaisons dans le style moderne, les vignettes fleuries; dans la série des caractères pour labeurs, un elzévir ancien avec son italique.

M. Bertrand (E.), à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
Imprimerie française et orientale.

Une des plus vieilles maisons de province, car elle date de Jean Desprez, imprimeur en 1604.

Sous l'habile direction de M. Bertrand, cette maison, presque seule en France, a osé entrer en lutte avec les imprimeries de Vienne et Leipzig pour les impressions orientales.

Les travaux en langues orientales, de numismatiques, en caractères de transcription, exécutés par M. Bertrand sont assez bons pour qu'aujourd'hui les Français n'aient plus besoin de recourir à l'étranger pour ce genre de travail, et que les étrangers eux-mêmes s'adressent souvent à lui.

Les volumes qu'il a exposés en arabe, persan, hébreu, copte, assyrien et grec ont fait l'admiration de tous pour la perfection de leur composition et la netteté de leur impression. Il faut citer parmi les œuvres exposées : *Bibliothèque égyptologique, Temple d'Edsou, Al Fakhri Oumara du Yémen, Documents assyriens relatifs aux présages, Textes assyriens et babyloniens, Cours d'épigraphie latine, Études d'archéologie orientale, Les lois de Manou,* la *Religion védique, Le Rig-Véda,* la *Grammaire comparée de la famille Kariri,* la *Gazette de numismatique.*

MM. Blais et Roy, à Poitiers (Vienne). — Imprimerie typographique.

Maison fondée en 1771 par Barbier, qui, dans cette même année, fit paraître les *Affiches du Poitou*, aujourd'hui *Journal de la Vienne*. Celui-ci eut pour successeurs Saurin, Dupré, Imprimerie générale de l'Ouest (1880), Tolmer, Guillois, Blais, Roy et Cie, Blais et Roy. Ne faisant que des travaux administratifs, son journal et quelques rares éditions, cette maison n'eut, jusqu'en 1880, que deux presses en blanc et une rotative, mais depuis cette époque son outillage a été transformé et augmenté, ses presses portées à dix et elle s'est adonnée à l'impression des labeurs, journaux, revues, publications périodiques, parmi lesquelles il faut citer, dans son exposition, la *Revue des Eaux et Forêts*, la *Revue de l'Enregistrement*, le *Mercure de France, L'imprimerie au XVIe siècle en Poitou*, une publication sur l'Élysée avec un beau portrait du Président de la République, etc.

M. Blot (*Charles*), à Paris, rue Bleue, 7. — Imprimerie typographique.

En 1800 imprimerie Dondey-Dupré, puis Édouard Blot, Édouard Blot et fils aîné, enfin Charles Blot.

Cette vieille maison, sous la direction actuelle, a continué la tradition de ses prédécesseurs et fait surtout le livre et le prospectus à bon marché. Son matériel est important et lui permet d'entreprendre beaucoup d'éditions diverses.

Dans son exposition, on remarquait des classiques français et étrangers, des dictionnaires français, allemand, espagnol, arabe, hébreu, un Rabelais, des albums Guillaume, le *Livre d'or des Carabiniers*, enfin, des brochures, des prospectus, des catalogues et des journaux illustrés.

M. Bory (*Jules*), à Paris, rue du Temple, 21.
Fabrique de timbres et numéroteurs.

M. Bertres en 1876, puis MM. Bertres et Bory, et enfin M. Jules Bory se sont succédé à la tête de la maison, qui s'est fait connaître par la bonté et le bas prix de ses produits.

Son nouveau numéroteur à piston, encrage à rouleau, sept chiffres; ses timbres et dateurs vitesse et à main; son duplicateur, appareil à caractères d'acier pour reproduire l'écriture à la main ou à la machine à écrire, ont attiré à son exposition de nombreux visiteurs.

MM. Bouasse-Lebel et Massin, à Paris, rue Saint-Sulpice, 28 et 29.
Imprimeurs lithographes et en taille-douce, éditeurs d'images religieuses.

Fondée en 1845, cette maison porta successivement les noms de Vve Bouasse-Lebel, Bouasse-Lebel fils aîné, Bouasse-Lebel et Massin, Bouasse-Lebel et fils et Massin, Bouasse-Lebel et Massin, et se consacra presque entièrement à la fabrication de l'imagerie religieuse sous toutes ses formes : images en taille-douce, en chromolithographie, en typographie, photographies, photogravures, estampes en noir et en couleurs; impressions sur étoffes pour bannières et scapulaires.

Les images en chromo sur carte ou opaline, les images en taille-douce de plusieurs tons, les images ornées d'impressions d'or se font remarquer par leur finesse, leur coloris et leur remarquable repérage; aussi ses nombreux produits sont-ils répandus dans tous les pays catholiques. MM. Bouasse-Lebel et Massin, étant éditeurs, exposaient à la Classe 13.

M. Boudin (*Ch.*), à Paris, rue de Turenne, 117.
Fabrique de caractères en bois.

De son atelier de Choisy-le-Roi sortent journellement des lettres françaises et étrangères de toutes séries, des caractères pour affiches, des titres pour journaux, des cadres, des ornements, des gravures exécutées sur dessins spéciaux, des casses, des rangs, réglettes, etc.

Les divers caractères exposés étaient bien gravés et assez nombreux pour donner une juste idée des nécessités auxquelles ils peuvent répondre.

M. Boudreaux (*Louis*), à Paris, rue Hautefeuille, 8.
Galvanoplastie typographique.

Louis Boudreaux, de 1849 à 1871; L. Boudreaux et fils, de 1871 à 1879; L. Boudreaux.

La fabrication des clichés typographiques en galvanoplastie a été portée au plus haut point par la dynastie des Boudreaux; bientôt la fabrication des clichés en nickel pur ou nickelés pour laquelle il prit un brevet en 1881, les clichés pour les tirages à trois, quatre et six couleurs d'un repérage parfait et d'une finesse remarquable ont valu à L. Boudreaux la réputation d'un des meilleurs clicheurs de France et même de l'étranger.

A côté de ses planches en cuivre, en nickel ou nickelées, étaient exposées les planches des trois couleurs de la couverture de la *Revue des arts graphiques*, avec la gamme des couleurs et l'épreuve du tirage pour permettre de juger de la perfection du travail.

M. Bouquet (*Th.*), à Auch (Gers).
Imprimerie typographique et lithographique.

Typographie seulement en 1889, typographie et lithographie depuis 1898, cette maison a eu peut-être à lutter plus qu'une autre en s'installant dans un pays presque entièrement dépourvu d'industrie et où tout le personnel ouvrier était à créer. Aujourd'hui, elle fonctionne normalement et les spécimens qu'elle a montrés à l'Exposition prouvent qu'elle peut exécuter avec quelques succès les travaux de typographie et de lithographie qui se présentent.

MM. Bourgerie et *Cie*, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Denis, 83.
Lithographie.

Fondée en 1845 par Bourgerie qui était à la fois peintre, lithographe et imprimeur, sous la raison sociale Bourgerie-Villette, puis Veuve Bourgerie et fils aîné, et aujourd'hui Bourgerie et Cie, cette maison s'est spécialisée dans l'impression des affiches, en s'attachant Toulouse-Lautrec, Grün, Jossot, de Feure, Berthon, Oury, Robbe, Ibels, Mesplès, Lunel. Andréas, Choubrac, etc. Elle a pu ainsi exposer des affiches d'un caractère artistique très marqué.

L'affiche de Bruant, celle du Palais de la Danse, celle du *Petit Bleu* de Paris, celles qui représentent de grosses dames avec des corsets amincisseurs, etc., sont plus que des affiches ordinaires, on peut les qualifier d'affiches d'art, ainsi que l'a montré le public qui, sans autorisation, les collectionnait en en dépouillant l'exposition.

M. Braun (*L.*), à Paris, rue Rochechouart, 58.
Photozincographie et autographie.

La maison avait été fondée en 1889, pour une durée de dix années, sous la raison sociale, pendant cette période, Derval et Braun.

En 1899, après le départ de M. Derval, M. L. Braun absorba la maison L. Loyer, fondée en 1879, pour exécuter les reproductions héliographiques et continua seul à diriger les deux maisons réunies.

IMPRIMERIE NATIONALE.

A la suite d'un concours, la ville de Paris lui confia la reproduction des 800 planches qui composent le plan cadastral parisien à l'échelle de 1/500, dont une épreuve assemblée mesurera 27 mètres sur 21, soit une surface de 567 mètres carrés.

De remarquables travaux pour les Ponts et Chaussées, les Travaux publics, les Compagnies de traction, les chemins de fer de l'Ouest, le chemin de fer de Madagascar, les Ministères, la Section d'état-major, etc., avaient été exposés.

MM. Breger et Nettre, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, 220.
Établissement lithographique en tous genres, impressions sur métal.

Fondée en 1868 par Breger et Javal, cette maison, dont l'outillage est tout à fait moderne et dont on a pu voir une des machines fonctionnant dans l'annexe Voirin, fait tous les genres de lithographie (travaux de commerce, étiquettes, factures, adresses, cartes chromo, impressions photo-litho), mais a surtout développé sa fabrication d'impressions sur métal, tableaux repoussés (genre artistique), objets-réclames en métal, imprimés chromo de toutes sortes, coupe-papiers, ronds, tampons, cendriers, soucoupes, plateaux, etc.

Sa production d'objets-réclames est excessivement importante.

Ses tableaux et ses bibelots-réclames en métal ont été fort appréciés par les visiteurs de l'Exposition.

M. Bridault (E.), à Paris, rue de la Huchette, 27.
Fabricant de métaux planés et polis pour la gravure.

Fondée en 1820 par Mme veuve Juéry, la maison a été reprise, en 1848, par M Hilaire Godard, puis, en 1878, cédée au titulaire actuel.

De 1867 à 1878, M. H. Godard s'était efforcé, sans y réussir, de transformer la fabrication à la main et de la rendre plus rapide au moyen de machines dans sa petite usine mécanique d'Évreux où cinq ouvriers dégrossissaient les métaux qui étaient ensuite expédiés à Paris pour être finis par les ouvriers spécialistes de la maison.

A cette époque la fabrication principale et très limitée ne portait que sur le cuivre rouge et l'acier.

En 1882, M. Bridault transportait à Rueil (Seine-et-Oise) cet embryon d'usine, et, grâce à la création de machines spéciales de son invention, substituait le travail mécanique appliqué au planage et polissage des planches à graver, au travail à la main et traitait aussi bien le cuivre, l'acier, le zinc faisant ainsi baisser le prix de revient des planches à graver dans des proportions considérables.

L'usine actuelle occupe 30 ouvriers environ, fabrique, outre le cuivre rouge et l'acier, le zinc pour gravure photochimique et le zinc grené pour la lithographie, destiné à remplacer la pierre lithographique dans beaucoup de cas. La maison compte dans sa clientèle les ministères, l'Imprimerie nationale et tous les grands établissements de gravure, d'impression, d'édition, ainsi que les premiers artistes de France et de l'étranger.

M. Brodard (Paul), à Coulommiers (Seine-et-Marne).
Imprimeur typographe.

Du commencement du XIXe siècle jusqu'en 1876, année de sa reprise par M. Brodard, les débuts de cette imprimerie furent très laborieux et son développement très lent.

Quand, en janvier 1876, M. P. Brodard reprit la suite des affaires de M. Moussin, l'imprimerie comptait 45 ouvriers ou apprentis pour les divers services, et 22 compositrices. Le matériel roulant

se composait de 5 presses à retiration, 1 presse en blanc et 1 laminoir. Le nouvel imprimeur y ajouta immédiatement une presse double jésus à retiration. L'école d'apprentissage fut réinstallée sous la direction de Mme Brodard, et, moins de deux ans après, le nombre des compositrices fut doublé.

L'imprimerie construite vingt ans auparavant, devint bientôt, malgré de récents agrandissements, trop étroite pour un personnel sans cesse grandissant; c'est alors que M. Brodard fit construire, en 1883, sur un autre emplacement, un vaste bâtiment pouvant contenir les divers services de l'imprimerie, installés de manière à rendre faciles la surveillance et la bonne organisation du travail.

Depuis 1889, 3 nouvelles presses à retiration, un atelier de galvanoplastie pour compléter la clicherie, elle-même augmentée et perfectionnée, sont venus s'ajouter au matériel déjà existant, et le personnel qui, de 1876 à 1889 avait doublé, a encore augmenté.

Parmi les nombreux volumes exposés et méritant d'être cités, mais dont l'énumération serait trop longue, on peut mentionner la *France au Dahomey*, *Madagascar*, la *Fin du cheval*, des livres de prix ou d'étrennes pour les éditeurs de Paris, etc.

MM. Caen (*Henri*) *et frère*, à Paris, rue de Turbigo, 20.
Fabrique de cordons, sangles et blanchets.

Fondateur de la maison en 1853, M. Louis Caen entreprit la fabrication des cordons et sangles en 1872, et eut pour successeur son fils Henri qui, bientôt, s'associa son frère. En 1898, ils se rendirent acquéreurs de la fabrique de blanchets et fournitures pour imprimerie Dolezon et purent ainsi avoir un tout complet. Leur clientèle s'en augmenta considérablement et aujourd'hui ils fournissent de nombreuses imprimeries.

MM. Capiomont (*E.*) *et* Cie, à Paris, rue de Seine, 57.
Imprimerie typographique.

En 1800, Eberhart, puis Eberhart fils, Veuve Eberhart, Hachette, Gratiot, Belin-Leprieur, G. Gratiot, Bourdier, Vieville et Capiomont, Capiomont et Renault, Capiomont et Cie.

Sous cette raison sociale, cette maison dirigée aujourd'hui par MM. Capiomont Larmand et Leloup, installa en 1888, rue Mazarine, 35, sous la direction de M. Lambert, ingénieur des arts et manufactures, un atelier exclusivement destiné aux tirages de luxe et à la chromotypographie.

Les travaux qui sont exécutés dans cette annexe, concurremment avec ceux qui sortent journellement des anciens ateliers, ont encore augmenté la légitime notoriété de cette vieille maison qui s'est toujours attachée à conserver la réputation que lui avaient value ses travaux pour les éditeurs, impressions chromotypographiques ou illustrées, classiques, ouvrages de sciences et de médecine, etc.

M. E. Cassegrain, à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, 30.
Lithographie-typographie.

S'établit en 1892 rue Cadet, 20, avec une petite machine litho jésus et 6 ouvriers, et se transporta ensuite, en 1895, rue du Faubourg-Poissonnière, 30. Successivement 3 pédales typographiques et 1 indispensable Marinoni, puis un atelier complet de papeterie, avec cisaille circulaire perforeuse, presse à satiner, etc., vinrent augmenter son matériel pour lui permettre de répondre aux besoins croissants de sa clientèle.

MM. A. Cellier et Cie (Société en commandite par actions), à Lyon, quai de l'Hôpital; Usine électrique à Villeurbanne (Lyon). — Fonderie typographique lyonnaise et du Sud-Est.

Fondée en 1893 et transformée en société anonyme en 1899, la Fonderie typographique lyonnaise s'occupait de la fonte des caractères, de clicherie, de photogravure et de la fabrication de lingots en acier doux. Cette maison, propriétaire d'une revue illustrée, *Imprimerie-Revue*, dont la couverture était l'œuvre du peintre Dellepianne, en avait exposé quelques exemplaires.

M. Cerf (Léopold), à Versailles, rue Duplessis, 59.
Imprimerie typographique et lithographique.

Comme raisons sociales : maison Cerf en 1842, Cerf, Cerf et fils, Cerf et Cie, Léopold Cerf.

Éditeur à Paris, rue Sainte-Anne, 12, Léopold Cerf était cependant surtout imprimeur et de nombreux travaux de toutes sortes sortaient de ses presses, affiches au goût du jour (notamment *English Warehouse*), livres illustrés, classiques, livres d'histoire, d'enseignement, publications nombreuses, la *Guerre au Transvaal, Bonaparte en Italie, Correspondance de Descartes* (vrai ouvrage de bibliophile), œuvres de Debucourt, catalogues des aquarellistes, de l'Union artistique, impressions typo et lithographiques pour l'industrie, le commerce, les administrations, le public; ces différentes impressions savamment distribuées dans sa vitrine font d'autant plus regretter que la mort soit venue le frapper.

Imprimerie et librairie centrales des chemins de fer
(*Imprimerie Chaix*), rue Bergère, 20, à Paris.

L'établissement qui porte le nom d'*Imprimerie et librairie centrales des chemins de fer* a été fondé en 1845, par Napoléon Chaix, et transformé en 1881 en société anonyme, sous la direction de M. Albans Chaix, son fils. Elle a aujourd'hui pour directeur M. Alban Chaix, petit-fils du fondateur de la maison.

Elle comprend actuellement : l'établissement principal de la rue Bergère, qui est en même temps le siège social de cette société; — les ateliers de Saint-Ouen (succursale A), situés près des fortifications; — l'imprimerie administrative de la Sainte-Chapelle (succursale B), où s'impriment les modèles nécessaires aux divers services de la Préfecture de police; — enfin, les ateliers Chéret (ancienne succursale C, rue Brunel), transférés aujourd'hui rue Bergère.

Le personnel comprend environ 1,200 ouvriers ou employés occupés dans les divers services de l'imprimerie et de la librairie. L'outillage se compose : d'une force motrice de 200 chevaux, de 113 presses typographiques ou lithographiques, mues par la vapeur, de 35 presses à bras, de 122 machines et engins mécaniques divers pour la fonte des caractères, la fabrication des encres, la lithographie, la gravure, le glaçage et le satinage, la réglure, le numérotage, la reliure, etc.

Cette maison peut entreprendre et exécuter les travaux les plus importants et les plus variés, depuis les cartes de visite jusqu'aux billets de banque.

La fabrication des actions et des obligations est l'une des principales spécialités de l'imprimerie Chaix. L'impression des nombreux modèles employés par les compagnies de chemins de fer est aussi une de ses branches les plus importantes.

L'établissement exécute de nombreux imprimés pour la ville de Paris, l'administration des Postes et Télégraphes, la Préfecture de police, etc.

Les affiches illustrées qui sortent des ateliers Chéret constituent également une des principales spécialités de la maison.

Les affiches de M. Jules Chéret sont classées, de l'aveu de tous, parmi les œuvres d'art les plus originales. La collection des *Maîtres de l'affiche*, publication éditée par la librairie de la maison, est une œuvre intéressante à tous les points de vue.

Parmi les plus importantes publications imprimées chez Chaix, il faut citer : la *Revue de Paris*, le *Génie civil*, l'*Économiste français*, la *Revue française*, etc.

De nombreuses étiquettes, couvertures de musique, prospectus, cartes d'invitation, menus, prix-courants, diplômes, chèques, mandats, catalogues, rapports, brochures, journaux, affiches, qui figuraient dans son exposition, montrent également la variété de ses produits.

Dans la librairie, il faut citer les publications spéciales aux voyages, parmi lesquelles le fameux Indicateur-Chaix des chemins de fer français et internationaux, fondé en 1849, le Livret-Chaix continental, les livrets spéciaux des réseaux français, des banlieues de Paris, de l'Algérie et de la Tunisie, ainsi que ceux pour les voyages circulaires, les rues de Paris, les théâtres, les omnibus, les tramways et bateaux. Les publications spéciales aux transports, les ouvrages sur la législation et la jurisprudence sur l'exploitation des chemins de fer, les cartes de chemins de fer, les publications artistiques, les publications diverses parmi lesquelles l'Annuaire-Chaix des principales sociétés par actions, le Guide-Chaix à l'Exposition.

Une école professionnelle a été établie en 1863, dans le but de former des ouvriers et des employés pour les différents services de l'établissement.

Une participation aux bénéfices a été fondée en 1871 en faveur de tout le personnel. Lors de l'inauguration de cette institution, M. Chaix a distribué à son personnel, proportionnellement à son ancienneté, une somme de 52,000 francs prélevée sur les bénéfices de plusieurs années, et depuis lors un prélèvement de 15 p. 100 est fait annuellement sur les bénéfices de la maison et distribué aux employés et aux ouvriers qui ont trois ans de service, au prorata de leurs salaires ou appointements, jusqu'à concurrence d'un maximum de 4,000 francs.

Une participation aux bénéfices, spéciale aux apprentis compositeurs, a été fondée en 1869.

Tous les ans, depuis 1869, la maison verse à la Caisse nationale des retraites pour la vieillesse, au nom de chaque apprenti ou ancien apprenti, une somme de 15 francs, afin de lui constituer une rente viagère à l'âge de 55 ans.

En résumé, les institutions patronales de l'Imprimerie Chaix se classent comme ci-dessous au point de vue de la date de leur fondation :

1846, société de secours mutuels.

1863, école professionnelle de typographie.

1869, don annuel de 15 francs pour la retraite à tout apprenti et ancien apprenti.

1871, participation aux bénéfices commune à tout le personnel.

Fonderie Turlot (Henri Chaix gendre et Cie, successeurs), à Paris, rue de Rennes, 128. — Fonderie de caractères.

La maison Turlot est une des plus anciennes fonderies de Paris, puisqu'elle possède les types de Marcellin Legrand, qui datent de 1820. En 1872, M. Turlot prit la suite de la fonderie Virey et successivement réunit, sous le nom de Fonderie Turlot, les maisons Marcellin Legrand, Dumeil, Charles Derriey, Colson, Darmoise, Saintignon, Eon et Viel-Cazal.

La fonderie Turlot est universellement connue pour les fontes de labeurs, dont elle a la spécialité.

Les plus grands journaux de Paris et un grand nombre de journaux des départements sont imprimés avec ses caractères. Les grandes imprimeries possèdent toutes au moins quelques-unes de ses nombreuses séries.

La matière dont sont faits ses caractères est très appréciée.

A côté de ses labeurs, son exposition présentait des séries de fantaisies très complètes et remarquables par le fini de leur gravure.

Parmi les nombreux volumes composés avec les types de la maison Turlot, on peut en citer tout particulièrement la *Vie de Jésus*, par Tissot, éditée par la maison Mame, composée en elzévirs Eon, propriété de la maison, le fameux annuaire *Bottin* avec ses 10,000 pages en 6, etc.

Il faut également signaler, comme une spécialité très importante de cette maison, les appareils à numéroter de tous genres, qui sont arrivés, surtout pendant ces dernières années, à un degré de perfectionnement des plus remarquables.

Chambre syndicale corporative française de la gravure sur bois appliquée à l'illustration, à Paris, rue Montbrun, 21. — MM. Allillaire, André, Andrin, Anton, Bachelet, Balaire, Bardot, Bazin, Bazin (Mme), Beaudoin (Gustave), Beaudoin (Jules), Beaujean, Bellenge (B.-A.), Bellenger (G.), Beltrand (Tony), Beltrand (Jacques), Blondeau, Bournigal, Broegg, Carbonneau, Charpentier, Crosby, Dareau aîné, Dareau jeune. Dauvergne, Delangle, Delbosq, Devertre, Deniau, Dété, Devaucouleurs, Duplessis, Dupré, Durel, Dutertre, Florian (C.), Florian (F.), Florian (F.), François, Froment fils, Gaudon, Germain, Giroudon, Guerelle, Guillaume, Imbault, Jeaugeon, Jeannot, Jeoffroy, Joubard, Jullibon, Koln, Labat, Lamy, Lavernet, Legrand (L.), Lemaire. Lepère, Leyat, Liévault, Margart, Martin, Mathieu, Mathio, Mathon, Maylander, Mettais, Michas, Minne, Mouchot, Nagel, Navelier, Nielsen, Noel, Outtwaith (E.), Paillard, Paris, Pastré (Mlle), Perrichon, Piat, Potier, Pouillard, Poulizac, Revel, Robillard, Rochette, Ruff (L.), Ruffel, Saugeon, Smachtens, Soerenssen, Tayas, Thévenin, Tilly (Alphonse), Tinayre, Van de Put, Vibert, Viejo, Vittenmann, Voisin, Wiettoff.

Aujourd'hui où les procédés photographiques font une si grande concurrence à la gravure sur bois, il faut être reconnaissant à ces artistes qui se sont groupés pour sauvegarder leur art et tenir haut et ferme le drapeau de leur corporation. La belle gravure sur bois aura toujours des amateurs et des admirateurs.

Des cadres contenant la couverture, les illustrations et les cartons d'artistes de la revue *L'Image* présentaient au public une série de travaux remarquables et prouvaient à tous que la gravure sur bois n'est pas morte, est toujours digne de sa vieille réputation et que les graveurs sur bois d'aujourd'hui sont restés les égaux de leurs ancêtres.

Chambre syndicale de la gravure sur métaux, à Paris, Bourse du Travail.

Des graveurs sur métaux se syndiquèrent en 1869, et, peu à peu, cette réunion syndicale se développa et devint assez importante pour pouvoir se charger de travaux longs et difficiles.

Les spécimens contenus dans la vitrine de cette chambre syndicale comprenaient tous les genres de gravure sur métaux et méritaient les éloges des connaisseurs et de ceux qui se rendaient compte du travail et des efforts qu'ils avaient exigés.

MM. Chamerot et Renouard, à Paris, rue des Saints-Pères, 19.
Imprimerie typographique.

Avec la lourde charge de l'héritage du nom de Didot, cette maison, qui s'est appelée Didot pendant près de deux siècles, puis Laisné, Chamerot, Chamerot et Renouard, a toujours voulu être à la hauteur de son glorieux passé, et cherché, s'il était possible, à le surpasser.

En 1872, quand M. Chamerot succéda à Laisné, l'imprimerie était, comme presque toutes les imprimeries de la rive gauche, une imprimerie de labeurs, avec quelques publications périodiques. M. Chamerot sut conserver à sa maison la réputation que ses prédécesseurs lui avaient acquise et nombre de beaux travaux sortirent de ses presses et le classèrent parmi les bons imprimeurs de France. Il voulut lui aussi (1882) faire de l'édition; son Dictionnaire Larive et Fleury, très grosse entreprise, fit de lui le rival de nombreux éditeurs, comme ses impressions l'avaient classé l'égal des meilleurs imprimeurs.

L'entrée de M. Renouard en qualité d'associé vint apporter un grand développement à cette imprimerie. La *Revue des Deux-Mondes*, les *Revues scientifique* et *littéraire* vinrent bientôt s'ajouter aux nombreuses impressions qui sortaient journellement de leurs presses.

Grâce aux capacités que son associé montra dans l'administration de la maison, M. Chamerot lui abandonna bientôt la plus grande partie de la direction et se consacra presque entièrement aux éditions qu'il s'était conservées en toute propriété en prenant un associé et à l'étude des questions syndicales auxquelles il s'était adonné depuis si longtemps; aussi les suffrages de ses confrères, en le portant à la présidence de toutes leurs chambres syndicales, vinrent combler ses désirs les plus chers et lui permettre d'employer ses capacités et son dévouement. M. Renouard, resté seul aujourd'hui, gardera sans peine à cette vieille maison la réputation qu'elle avait depuis tant d'années et la prospérité qu'il lui avait amenée.

Dans leur vitrine, comme il est impossible de tout citer, on remarquait entre bien d'autres quelques travaux absolument exceptionnels : le *Villon*, les *Fleurs du mal*, les *Quinze histoires*, la *Sapho*, exécutés pour des bibliophiles ou des éditeurs d'art.

M. Champenois (*F.*), à Paris, boulevard Saint-Michel, 66.
Imprimeur lithographe éditeur.

M. F. Champenois succéda, en 1875, à MM. Testu et Massin, fondateurs en 1862 de cette importante maison.

Sous cette habile direction, cet établissement se fit une spécialité des impressions lithographiques de grand luxe sur papier, sur soie et sur métaux.

Elle présentait dans son salon, à l'Exposition, d'abord au point de vue purement artistique, des estampes d'art, notamment les œuvres de Mucha réunies dans un vaste cadre, des panneaux décoratifs, des illustrations de volumes de grand luxe édités par ses soins (*Légendes d'Illsée*, le *Pater* de Mucha, l'*Estampe moderne*); puis au point de vue industriel, une grande variété de tableaux-annonces pour tous pays et par divers artistes, des calendriers, cartes et menus, des affiches artistiques (théâtre Sarah-Bernhardt), des spécimens d'impressions sur métal (tableaux, boîtes et articles de fantaisie, tirés à grand nombre de couleurs (12 à 15), estampés et imitant l'émail ou le vernis Martin, des spécimens d'impressions sur satin, parmi lesquels deux paravents montés, merveilleusement exécutés.

Hors concours en 1889, dotée d'un personnel d'élite et d'un matériel de premier ordre, la maison Champenois compte parmi les premières imprimeries lithographiques.

M. Charaire (*Paul-Émile*), à Sceaux (Seine), rue Houdan, 98.
Imprimerie et photogravure.

Fondée en 1871 par Charaire et Cie, possédant un puissant matériel et un nombreux personnel, s'étant plus tard adjoint un atelier de photogravure (maison Krakow), cette maison s'est spécialisée pour le tirage, sur rotatives, de livraisons, de prospectus et catalogues à très grand nombre et à très bon marché.

Elle fait également de nombreuses impressions en couleurs, cartes, atlas, images, couvertures, suppléments de journaux.

Dans son salon étaient exposés un atlas et une histoire de France, tirés pour les nombreux lecteurs du *Petit Journal*, de nombreuses images en chromotypographie, des prospectus de lancement de journaux ou de livraisons en noir ou en couleurs, tirés à des centaines de mille d'exemplaires, puis des travaux beaucoup plus soignés, des couvertures et des illustrations de volumes, des albums, des ouvrages de luxe, etc.

M. Charles-Lavauzelle (*Henri*), à Paris, rue Danton, 10, et à Limoges.
Imprimeur et éditeur militaire.

En 1870, Henri Charles-Lavauzelle succéda à son père, et de cette maison bien modeste à l'époque, il sut faire une des librairies militaires les plus en renom, et une imprimerie typographique des plus importantes à laquelle il ne tarda pas à joindre ce qu'il considérait comme le complément indispensable de son outillage, une fonderie de caractères, une galvanoplastie et des ateliers de reliure et cartonnage.

La librairie embrasse tout ce qui touche à l'armée et à la marine (livres, revues, journaux, brochures, manuels, annuaires, traductions, etc.). Presque toutes les impressions sont exécutées pour la librairie de la maison; quelques-unes cependant sont également exécutées pour le compte des Ministères de la guerre et de la marine, et de militaires ou de marins.

L'imprimerie fait à peu près tous les genres d'impressions typographiques; les travaux délicats et soignés, illustrés en noir et en couleurs, comme les manuels et théories à bon marché, y sont l'objet de soins tout particuliers. M. Charles-Lavauzelle exposait également à l'Art militaire.

M. Chassepot (*A.*), à Paris, rue du Faubourg-Saint-Jacques, 19.
Imprimerie en taille-douce.

Cette maison, qui date de 1850, a été successivement dirigée par Chatain, Eudes, Eudes et Chassepot, Chassepot.

Elle fait toutes les impressions en taille-douce et s'est en outre spécialisée pour les impressions de timbres-poste pour l'étranger, imprimés en taille-douce sur machines à grands tirages.

Les spécimens de son exposition montraient de bonnes reproductions.

M. Chevalier (*Charles*), à Paris, rue Gomboust, 7.
Graveur héraldique.

Fait principalement la gravure des cachets, armoiries, monogrammes, chiffres, timbres secs, mais fait également la gravure sur tous genres de métaux. Ses épreuves diverses de cachets, ses matrices d'orfèvrerie, ses dessins et les épreuves de ses divers genres de gravure témoignaient d'un grand sentiment artistique allié à un travail de grand mérite.

M. Crabbe, à Paris, rue de Lancry, 36.
Graveur-imprimeur.

Inventeur d'un fond de garantie qu'il a fait breveter en France et en Allemagne, M. Crabbe a fait adopter ce fond de garantie par le Ministère des finances pour l'impression des titres de la Rente française, par le Mont-de-Piété pour ses reconnaissances, par la Banque de France et le Crédit industriel pour leurs chèques. Sa vitrine nous montre une belle collection de titres de rente, de reconnaissances, de chèques, d'actions et d'obligations, imprimés avec son fond de garantie. La gravure et l'impression en sont très soignées.

Mme Vve Cremnitz (*Max*), à Paris, avenue Victor-Hugo, 111 et 113.
Imprimeur lithographe.

Max Cremnitz s'était consacré entièrement depuis 1858 à la fabrication du tableau-annonce sur tôle, dont il avait fait sa spécialité. Il donna à cette industrie, encore dans l'enfance, une impulsion nouvelle et fut en quelque sorte l'innovateur de la chromolithographie sur tôle.

Depuis cette époque, la maison a toujours progressé et a su faire du tableau-réclame de véritables œuvres artistiques : telles des reproductions de Firmin-Bouisset, Pal, Steinlen, Guyon, Chennevière, etc.

Grâce à la bonne exécution, au mérite artistique, au fini du travail de ses tableaux-annonces sur tôle et à sa vieille honorabilité commerciale, la maison Max Cremnitz compte parmi ses clients un grand nombre de maisons françaises et étrangères, principalement anglaises, où son importation est très importante.

A la suite du décès de Max Cremnitz en 1895, sa veuve, qui avait toujours été sa collaboratrice, continua les affaires, ayant avec elle ses deux petits-fils, Gabriel-Rueff Cremnitz et Reginald-Emmanuel Cremnitz.

M. Crété (*Édouard*), à Corbeil (Seine-et-Oise).
Imprimerie typographique.

Fondée en 1805, cette maison est dans la famille Crété depuis 1829; elle a pris, sous la direction de son chef actuel, un développement considérable. Des rotatives pour labeur, des ateliers de stéréotypie, de galvanoplastie, de photogravure et de brochure y ont été installés depuis une dizaine d'années, et aujourd'hui, sauf la fonderie, cette imprimerie outillée des machines les plus modernes, peut se suffire à elle-même pour tous les travaux accessoires de la typographie.

Le personnel recruté presque entièrement à Corbeil s'augmente d'année en année.

Parmi les nombreuses publications exposées par cette maison pour montrer par leur variété ce qu'elle fait et peut faire, il faut citer la *Mode pratique*, la *Mode nationale*, les *Almanachs Hachette*, le *Rembrandt*, l'*Écosse*, les *Carnavals parisiens*, la *Science illustrée*, des livres de classes, de médecine, de sciences, des romans, des catalogues, des prospectus, etc., en un mot tout ce qu'on peut faire en typographie.

M. Danel (*L.*), à Lille, rue Nationale, 93.
Imprimerie typo, litho, chromolitho et chromotypographique.

La maison Danel a célébré, il y a deux ans, en 1898, le deuxième bicentenaire de sa fondation en 1698.

En 1612, Pierre de Roche fonda une imprimerie à l'angle du marché et de la rue de la Cordonnerie, à l'enseigne de *la Bible d'or.* Il eut pour successeurs Nicolas, son fils, et Ignace, son neveu, qui restèrent associés jusqu'en 1665, sous la firme Ignace et Nicolas de Roche. En se séparant, Nicolas conserva la maison de son père; Ignace, lui, alla fonder rue de Paris, sur le pont de Fin, une imprimerie sous l'enseigne de *la Bible royale,* et mourut sans laisser d'enfants de sa femme Jacqueline Feutry. Celle-ci donna sa main et son imprimerie à François Fievet, ancien apprenti de la maison.

En 1696, François Fievet obtint le titre d'imprimeur du roi, et mourut en 1698, sans enfants. Un orphelin qu'il avait recueilli et fait entrer dans son imprimerie, Liévin Danel, épousa alors Claire Fievet, nièce et héritière de son maître, prit la direction de l'imprimerie et s'associa avec son beau-frère, Ignace Fievet, libraire à Douai. En 1715, à la mort sans enfants de Claire Fievet, ils se séparèrent: Danel garda l'imprimerie et bientôt épousa Euphrosine Bacquart qui lui donna treize enfants.

A la mort de Liévin, son fils aîné Paul Liévin étant trop jeune, la maison marcha sous le nom de la veuve, jusqu'en 1739 où celui-ci en prit la direction; en 1783, il céda la maison à son second fils Albert-Léonard qui obtint en cette même année son brevet d'imprimeur, après un concours où il produisit un certificat attestant qu'il était congru en langue latine et savait lire le grec. Albert-Léonard fonda en 1793 le *Journal des affiches et annonces,* qui est encore une propriété de la maison Danel. En 1814, Louis-Albert-Joseph, fils cadet du précédent, prit la direction de l'imprimerie. Celui-ci fit faire de grands progrès à la maison; il organisa une fonderie de caractères, des ateliers de réglure, et installa la première presse mécanique qui fonctionna à Lille. Entre temps, il avait racheté les imprimeries Peterinck, Cramez et Brovelio.

Sans enfants, il laissa la maison, en 1846, à ses deux neveux Léonard et Louis qu'il s'était associés en 1840 et 1843 qui restèrent ensemble jusqu'en 1852, époque où Louis se retira, et Léonard Danel resta seul maître de l'imprimerie.

Organisateur de premier ordre, il donna une vive impulsion à sa maison, installa le service de la congrève et bientôt dut aller (1863) installer rue Nationale, 93, ses ateliers trop à l'étroit dans la vieille maison de la Grande-Place.

Pendant la période de la guerre, il put mettre ses presses au service du Gouvernement et lui rendre d'immenses services.

En 1874, le feu détruisit de fond en comble cet établissement qu'il avait créé avec tant de soins, mais en 1876 tout était reconstruit et réinstallé.

En 1894, il installa à Loos une imprimerie dont le personnel est féminin.

M. Léonard Danel compte aujourd'hui soixante années de patronat.

Une société de secours mutuels avait été organisée, en 1850, dans la maison Danel, et la Société typographique lilloise, grâce au concours et à la générosité de M. Danel, est dans une prospérité qui lui permet de servir une pension aux vétérans de la typographie.

Que dire du salon de la maison Danel? Cette maison n'a pas de spécialités. Elle est la première du Nord et une des plus considérables de France. D'énormes et compliqués tarifs et horaires, à côté de cartes et d'étiquettes commerciales en chromolitho et puis d'innombrables chromolithographies, photogravures, chromotypographies voisinant avec des livres de bibliophiles, des reproductions de meubles, de vases, de bijoux, de vitraux, des périodiques, des affiches, des livres, et enfin cet immense travail qu'a été le Catalogue officiel de l'Exposition de 1900, même pour la maison qui avait déjà exécuté celui de 1889.

MM. Delalain frères, à Paris, boulevard Saint-Germain, 115.
Imprimerie et librairie classique.

Maison fondée en 1764 et continuée de père en fils,

Le premier du nom, Nicolas-Augustin, s'établit libraire, en 1764, rue Saint-Jacques, à *l'Image Saint-Jacques*.

Son fils, Jacques-Auguste, lui succéda en 1801, s'établit imprimeur en 1803, rue de l'Arbre-Sec, 232, acquit le fonds Barbou en 1808 et laissa sa maison à son fils Jules, en 1836.

En 1845, celui-ci devint imprimeur de l'Université; en 1850, il installa, rue de la Sorbonne, l'imprimerie et la librairie qui avait déjà changé d'emplacement par suite d'expropriation et s'associa ses fils, Henri en 1864 et Paul en 1866, sous la raison sociale Jules Delalain et fils. A sa mort, en 1877, sous la direction de MM. Henri et Paul, la maison devint Delalain frères, et, quand en 1898 l'aîné Henri se retira, laissant sa place à ses fils René et Eugène, elle conserva ce nom qu'elle porte encore aujourd'hui.

Par suite de l'expropriation, la librairie est installée, depuis 1898, boulevard Saint-Germain, 115, et l'imprimerie rue Ségnier, 18.

M. Paul Delalain, le chef actuel de la maison, s'est acquis une haute réputation par les savants travaux dont il est l'auteur. On lui doit l'*Inventaire des marques d'imprimeurs, Les lois françaises et étrangères sur la propriété littéraire et artistique, Le libraire parisien du* XIII*e au* XV*e siècle, L'imprimerie et la librairie à Paris de 1789 à 1813.*

C'est l'imprimeur-libraire de France le plus savant en toutes sciences ès imprimeries et librairies d'autrefois.

Malgré ses nombreux travaux qui lui ont coûté tant de temps et de recherches, M. Paul Delalain n'a pas négligé sa maison, et sa librairie, déjà si honorablement connue sous ses prédécesseurs, est devenue une des bonnes librairies classiques françaises, aussi bien par le choix de ses éditions que par la netteté de ses impressions. Une des plus remarquables œuvres de cette imprimerie est le *Cartularium Universitatis Parisiensis* qui se distingue par sa disposition typographique et la beauté de son impression. Fier à juste titre de la vieille réputation de sa maison, M. Delalain garde jalousement son titre d'imprimeur, bien que sa librairie soit de beaucoup plus importante que son imprimerie et veut que tout ce qui sort de ses presses soit irréprochable. Les documents universitaires, annuaires, cartulaires, les ouvrages en langue française, les histoires et géographies, les ouvrages de sciences, de philosophie, les dictionnaires, grammaires, exercices, en allemand, en anglais, en grec, en latin, exposés dans la Classe 11, étaient tous d'une facture qui ne laissait rien à désirer.

Comme ancien président du Cercle de la Librairie, comme éditeur, M. Delalain avait, en outre, une belle et importante exposition à la Classe 13.

M. Delamotte, à Paris, rue d'Enghien, 19. — Pyrogravure.

Concessionnaire des brevets Manuel Perier, M. Delamotte fabrique et exploite depuis 1888 ce procédé qui, en France, fait une concurrence importante à l'article allemand similaire.

MM. Delatre (*Auguste et Eugène*), à Paris, rue Lepic, 102.
Imprimerie artistique en taille-douce.

Associés ensemble, M. Delatre père, en dehors de ses impressions, se fit connaître par un traité de la gravure à l'eau-forte dont il est l'auteur; son fils grave et imprime lui-même les épreuves qu'il exécute.

Leurs spécimens en noir et en couleurs étaient bien exécutés.

M. Delmas (*G.*), à Bordeaux, rue Saint-Christoly, 10 et 12.
Imprimeur-éditeur.

La maison Delmas a plusieurs origines, par suite de la réunion de deux imprimeries, celle de Prosper Faye (1835), Jean et Ferdinand Delmas, et celle de Brun (1669), Racle de Lanefranque, de Lanefranque fils, réunie en 1897 à la maison Delmas, sous le nom de Gabriel Delmas.

C'est donc, par suite de cette fusion, une des plus anciennes imprimeries de province, mais par ses travaux et son installation, c'est une des plus modernes.

Imprimeur de la préfecture, de la mairie, de la caisse d'épargne, du mont-de-piété, des chemins de fer du Midi, etc., M. G. Delmas s'est également attaché à produire les impressions en trois couleurs, en photogravure artistique et commerciale.

Les nombreux spécimens exposés donnaient une juste idée de l'importance des travaux de cette maison.

Le matériel de composition, impression, gaufrage, numérotage, perforage, brochage et reliure et surtout l'organisation dans laquelle M. Delmas est passé maître et à laquelle il a consacré tant de temps pour en profiter, et en faire profiter ses confrères, lui permettent d'entreprendre les travaux typographiques de tous genres.

Comme éditeur, il publie l'*Annuaire bordelais Delmas*, l'*Agenda annuaire de Bordeaux*, *Guide bordelais commercial*, *Guide aux plages girondines*, *Guide à Saint-Emilion*, *Petites affiches de la Gironde*, *Méthode d'écriture abrégée*, *Tableaux pour l'étude des langues par l'image*, différents manuels d'organisation d'imprimerie dont il est l'auteur, etc.

En 1894, des cours pour l'instruction théorique et pratique des apprentis de l'imprimerie Delmas ont été organisés, et chaque année des prix en espèces sont décernés aux meilleurs élèves.

MM. Demachy, Pech et *Cie*, à Bordeaux. — Typographie et lithographie, chromolithographie.

L'imprimerie nouvelle Demachy, Pech et Cie a été fondée en 1871; elle s'est augmentée petit à petit par la création d'ateliers spéciaux pour la photogravure, le procédé à trois couleurs, la photographie directe sur pierre, le gaufrage et le découpage.

Fournisseurs de la préfecture de la Gironde, de la ville de Bordeaux et d'un grand nombre d'administrations, produisant la typographie, la lithographie, la photogravure, la gravure à l'eau-forte et en taille-douce, les affiches en simili-aquarelle, le timbrage et la reliure, MM. Demachy, Pech et Cie avaient exposé des travaux pour la préfecture, la ville de Bordeaux, les chemins de fer du Midi, les Messageries maritimes, les Chantiers de la Gironde, des plans de navires pour le Ministère de la marine, des exemplaires du journal quotidien *La France du Sud-Ouest*, et une quantité de cartes, factures, prospectus, invitations, marques de fabrique et de produits, etc.

Tous les spécimens se font remarquer par leur fini et leur bonne exécution.

Les affaires de cette maison s'étendent aujourd'hui en France, en Espagne, en Algérie, en Angleterre et aux Indes anglaises.

MM. Depoix (*Félix*) et *Cie* [*ancienne maison* Depoix *frères*], à Paris, rue d'Argout, 55.
Graveurs-imprimeurs en taille-douce et lithographie.

Dans leur vitrine, de très belles épreuves en taille-douce : factures, têtes de lettres, mandats, cartes-adresses, menus, modèles d'écriture, exécutées avec beaucoup de goût, très bien gravées et très bien imprimées, appelaient l'attention des visiteurs.

M. Derriey (*Jules*), à Paris, avenue Philippe-Auguste, 79 à 85.
Ingénieur-constructeur.

La maison Jules Derriey possède une clientèle extrêmement nombreuse et étendue, qu'elle s'est acquise par la solidité, le fini de ses machines à imprimer et la diversité de leurs modèles.

Dans son exposition cette maison nous montrait :

Un marbre destiné au transport des formes permettant de prendre une empreinte à la brosse en cas de clichage; ce marbre, monté sur quatre pieds avec roulettes *à billes*, est à hauteur variable s'ajustant rapidement suivant les différentes hauteurs des marbres de mise en pages, de presse à sécher, de clicherie, etc.

Deux machines à pédale et à platine, *la Nécessaire* et *la Parfaite*. Une machine à platine, une machine en blanc, *la Productive*, à receveur mécanique avec encrage cylindrique, le fonctionnement de l'encrier pouvant s'arrêter instantanément. Dans cette machine, un mouvement original est celui de la crémaillère du marbre, qui, étant à articulation, l'extrémité se repliant sur elle-même et rentrant à l'intérieur de la machine n'occupe, au lieu de dépasser la machine, ainsi que 3 mètres de longueur.

Une machine en blanc à encrage cylindrique à trois toucheurs au lieu de deux, le troisième toucheur alimenté par un chargeur mobile métallique faisant distribution. De plus, les trois rouleaux toucheurs sont entraînés par des engrenages, actionnés par une crémaillère spéciale fixée au marbre.

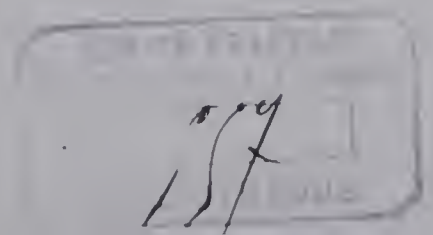
Une nouvelle machine rotative pour journaux de quatre, cinq et six pages. De tous les modèles existants, celui-ci est bien le plus dégagé, le plus simple, celui qui permet la mise sous pression la plus rapide. On peut mettre sous presse sur les deux cylindres les clichés simultanément, sans avoir à enlever ni à remettre un seul rouleau d'encrage. Les encriers sont au même niveau, ce qui évite d'avoir de l'encre épaisse en bas et liquide en haut comme en beaucoup d'autres presses. La plieuse est à distance de la rotative et accessible de tous côtés.

Une machine rotative à labeurs et à format variable imprimant en double blanc ou en retiration, mise en marche sous les yeux du public par l'Imprimerie nationale. Cette machine a été établie à la suite d'un concours ouvert entre tous les constructeurs.

Une machine mixte, partie rotative, partie à impression plane, imprimant le verso rotativement en une couleur et le recto en cinq couleurs, sur tout format moindre que le maximum qui, dans le modèle exposé, est le double raisin. L'encrage est cylindrique pour chaque couleur avec disposition de deux toucheurs pour les teintes et de quatre pour le noir qui s'imprime le dernier. Les dispositions prises sont telles que la mise sous presse et la mise en train sont aussi faciles pour chaque cylindre que pour une simple machine en blanc.

MM. Desché et Marcou *frères*, à Paris, rue du Débarcadère, 10.
Machine à écrire.

Associés pour monter une fabrique actuellement en construction pour la fabrication d'une nouvelle machine à écrire d'invention française. Malheureusement, cette machine à écrire n'était pas encore terminée au moment où l'Exposition a clos ses portes, et l'on ne peut pas encore juger de sa valeur.



MM. Deslis frères, à Tours. — Imprimerie typographique.

Issue de la maison Mame, en 1829, car il faut compter Alfred Mame comme son premier directeur, puis dirigée par MM. Lecesne, Ladevèze, Rouillé-Ladevèze et enfin Deslis frères.

Son personnel et son matériel ont presque doublé sous la direction de ces derniers ce qui leur a permis d'entreprendre d'importants travaux de labeurs, mathématiques, sciences, arts, médecine, langues étrangères, ainsi que de nombreux périodiques.

Parmi les nombreux volumes exposés, le *Livre de légendes annamites* avec couverture en couleurs, exposé dans leurs vitrines, méritait d'attirer l'attention des connaisseurs.

MM. Desmarais et Georges Morane, à Paris, rue du Banquier, 10. Constructions mécaniques.

L'origine de cette maison remonte à 1835. Ses chefs s'appelèrent Morane aîné, Desmarais et Cie, Desmarais et Georges Morane. C'est une des plus importantes maisons de Paris pour tous les genres de mécanique, car elle ne s'est pas confinée dans la fabrication du matériel d'imprimerie et de ses dérivés; son savoir-faire et son activité s'étendent à toute la mécanique en général, et sa fabrication l'a classée parmi les meilleures maisons de la place.

M. Detourbe (*M.*), à Paris, rue Saint-Séverin, 7. Encres d'imprimerie, couleurs et vernis.

Fondée en 1817 par les frères Lucas, qui eurent pour successeurs : Manscourt, Léon Laforge, Théodore Laforge. M. Maurice Detourbe, entré comme directeur dans cette maison en 1886, en devint propriétaire en 1889.

Elle produisait alors des spécialités pour la dorure sur bois, une mixtion à dorer, et, pour les fabriques de papiers peints, des mordants à dorer, des huiles, des vernis et des mordants pour papiers veloutés.

M. Detourbe développa sa fabrication en l'étendant à tous les vernis gras pour voitures, bâtiments, vanneries, meubles laqués, métaux, puis aux vernis à l'alcool, pour papiers, métaux, bois, cuirs, etc., enfin, en 1894, aux couleurs et encres d'imprimerie et depuis peu aux peintures laquées, dont les essais ont déjà donné d'heureux résultats.

Les usines de cette maison sont situées à Maisons-Alfort et à Ivry-sur-Seine.

Elle possède également une maison à Londres.

M. Devambez, à Paris, passage des Panoramas, 63. — Graveur.

La maison de gravure Devambez, si connue pour ses impressions artistiques et commerciales, a été créée en 1830 par M. Brasseur, graveur sur pierres fines et en cachets. En 1860, M. Bettz lui succéda, mais ne put la maintenir au niveau de son prédécesseur, et la maison était bien tombée quand M. Devambez l'acheta, en 1870. Artiste dans l'âme, aimant avec passion son art, celui-ci ne tarda pas à la relever et à en faire une des premières maisons de gravure de Paris.

La gravure héraldique n'était bientôt plus chez lui qu'une branche accessoire, tandis que la gravure et les impressions artistiques et commerciales prenaient la plus grande place dans la maison.

Toute cette exposition montrait un goût si artistique et une exécution si soignée que la réputation acquise par M. Devambez s'en serait encore accrue, si cela avait été possible.

MM. Dollfus et Noack, à Valdoie (territoire de Belfort).

Grande manufacture de draps, feutres et tissus divers pour usages industriels; inconnue pour ainsi dire de tous les imprimeurs, à qui elle ne fournit pas directement ses produits, mais qui les emploient peut-être sans en connaître la provenance. Ses draps, ses blanchets, feutres et molletons exposés dans la Classe 11 semblaient être de très bonne qualité et pouvoir rivaliser avec ceux actuellement en usage dans les imprimeries.

M. Doublet (Charles), à Paris, avenue d'Orléans, 56.
Graveur et fondeur typographe.

La maison Doublet a commencé en 1850 comme établissement de gravure typographique. Quelques années plus tard, le chef de cet établissement y joignit un très modeste atelier de fonderie, consistant dans la fonte des caractères les plus usuels, tels que : égyptiennes, antiques, alsaciennes; mais, avec le temps, le champ s'élargit considérablement. M. Doublet fils, le fondeur actuel, prit pour principe d'innover sans cesse; et d'année en année, les fantaisies se multiplièrent en tous genres, ce qui lui permit de faire figurer à l'Exposition de 1900 des types variés et d'un fini remarquable, tant au point de vue des fantaisies, spécialité de la maison, qu'au point de vue des labeurs, des vignettes et même des blancs. Cette maison s'est fait remarquer soit dans les labeurs par la création d'un elzévir gras romain et italique, soit dans les fantaisies par une sorte de latine éclairée, donnant l'aspect de la lithographie et dite pour cette raison *lithographique,* soit dans les vignettes, par de nombreuses combinaisons en plusieurs couleurs, ainsi que par des imitations de fleurs et de feuillage, et jusque dans les blancs par l'invention d'un cadrat spécial, dit *mobile,* à combinaisons, et servant à abréger le travail dans la composition. Le catalogue de M. Doublet, à côté de son exposition, montrait l'effort considérable produit depuis quelques années.

MM. Douvillée (J.) et Cie, à Amiens (Somme).
Imprimerie typo-lithographique.

Anciennes maisons J. Moncourt et F. Sauty réunies, Douvillée et Roy successeurs, son origine remonte à 1856; aujourd'hui cette réunion est devenue une société en commandite.

MM. J. Douvillée et Cie s'occupent de tous les genres d'impressions typo et lithographiques. Le cadre dans lequel leurs spécimens étaient exposés donnait un bon aperçu de leur production habituelle.

MM. Draeger frères, à Paris, rue de Vaugirard, 118.
Chromotypographie.

Ancien prote aux machines de l'imprimerie Lahure, où se firent les premiers essais d'impressions chromotypographiques, M. Draeger s'associa, en 1886, avec M. Lesieur et bientôt se fit remarquer par ses productions. L'association avec M. Lesieur avait été heureuse. Quand celui-ci se retira, M. Draeger resta quelque temps seul, puis bientôt s'associa ses deux fils qui, à sa mort, s'attachèrent à conserver la tradition de leur père et continuèrent à se spécialiser dans les belles impressions en noir et en chromotypographie.

A leur exposition on pouvait seulement faire le reproche de n'être pas assez importante.

M. Dubouloz (*André*), à Thonon-les-Bains (Haute-Savoie).
Imprimerie typographique.

Cette imprimerie s'est appelée Imprimerie chablaisienne de 1861 à 1878, année où M. Dubouloz en fit l'acquisition. Imprimeur de l'Académie chablaisienne, celui-ci avait exposé un certain nombre de bonnes impressions sous le rapport de la composition et du tirage.

M. Dubouloz (*J.*), à Paris, boulevard Poissonnière, 9.
Compagnie française de l'Autocopiste.

Maison fondée à Paris en 1883, dont la manufacture d'appareils de reproductions est à Suresnes (Seine), avec succursales à Londres, Bruxelles et Naples.

M. Dubouloz s'est spécialisé dans la fabrication de l'autocopiste et de ses applications. Aujourd'hui ses brevets sont dans le domaine public, et, si tout le monde peut fabriquer ses appareils, il n'en est pas moins vrai qu'il est encore à la tête de cette industrie par l'excellence de ses produits, qui lui a conservé une nombreuse et fidèle clientèle.

MM. Rose (*Victor*), Dubray (*A.*) et de Seauves (*A.*), *successeurs*, à Paris, boulevard des Capucines, 35. — Dessins et gravures.

Établissement fondé en 1865 par Victor Rose, qui s'était presque universellement fait connaître pour la gravure industrielle.

Ses successeurs exposent de nombreux spécimens et épreuves de gravure sur bois, industrielle et artistique, des dessins pour la simili-gravure, des épreuves de vues d'usines, de mines, de machines, d'instruments, des vues à vol d'oiseau, de grandes installations industrielles et commerciales, etc. MM. A. Dubray et A. de Seauves ont montré par leur exposition que la maison n'avait pas périclité dans leurs mains et que leurs productions étaient aussi soignées et plus nombreuses encore que du temps de leur prédécesseur.

M. Ducloz (*François*), à Moutiers-Tarentaise (Savoie).
Imprimeur-éditeur.

M. Ducloz s'installa en 1878 et tout de suite s'affirma par la bonne exécution de ses travaux d'impression. Pour ne pas laisser s'éloigner le personnel qu'il avait su recruter et former à ses idées et à son goût, il se fit éditeur et édita à ses frais quelques ouvrages d'une très jolie facture, qui feraient honneur à toutes les maisons, parmi lesquels il faut citer le *Règlement de police de la ville de Moutiers en 1779*, *La Savoie*, *En Tarentaise*, la *Bibliothèque savoyarde*, *Introduction à la Vie dévote de François de Sales*, etc.

M. Dufrenoy (*E.*), à Paris, rue du Montparnasse, 51.
Imprimeur lithographe.

Jeune maison, puisqu'elle ne date que de 1872, qui nous montre de bons spécimens parmi lesquels il faut remarquer l'Atlas Vivien Saint-Martin, tiré en lithographie en huit couleurs avec le noir imprimé en taille-douce.

M. Dumas-Vorzet (*F.*), à Paris, avenue de l'Observatoire, 36.
Imprimerie en taille-douce.

Fondée par Camus en 1850, reprise en 1854 par Ralle, qui s'associa Dumas-Vorzet père qui avait été apprenti et ouvrier chez lui. Resté seul en 1867, M. Dumas-Vorzet eut à sa mort, en 1897, son fils pour successeur. Sous son habile direction, grâce aussi au bon renom que son père avait su donner à sa maison, les affaires augmentèrent sensiblement. Bien secondé par son parent, P. Asinelli, Dumas-Vorzet fut bientôt obligé d'agrandir ses ateliers et de porter à douze le nombre de ses machines pour pouvoir répondre aux exigences de sa clientèle.

Les épreuves exposées, eaux-fortes et héliogravures, impressions religieuses et géographiques, impressions de numismatique, cartes, invitations, billets, montrent un travail soigné et bien exécuté.

MM. Dupuy (*Th.*) et fils, à Paris, rue des Petits-Hôtels, 22.
Imprimerie lithographique.

Importante et ancienne maison qui a la réputation et le mérite de bien faire. Des chromos pour calendriers, des affiches-chromos pour magasins de nouveautés, des marques de fabrique, des articles-réclames en chromo, des épreuves pour décalcomanie et nombre d'autres travaux figuraient dans ses cadres et attiraient avec juste raison l'attention des visiteurs.

M. Durand (*Roger*), à Chartres (Eure-et-Loir).
Imprimerie typographique.

Durand frères, puis imprimerie Durand et aujourd'hui Roger Durand.

Ancienne maison dont les productions sont estimées et qui joint aux nombreuses impressions locales, qui l'alimentent en partie, la clientèle de nombreux éditeurs parisiens. Le propriétaire actuel lui a donné une vive impulsion et, sous cette habile direction, personnel et matériel se sont fortement augmentés. Dans sa vitrine étaient exposés : la *Mission Pavie*, le *Capitulaire général de l'ordre de Saint-Jean de Jérusalem*, des livres de médecine et de sciences, des journaux, des revues, des travaux d'administration pour le département d'Eure-et-Loir, la ville de Chartres, etc.

M. Duruy (*E.*), à Paris, rue Dussoubs, 22.
Imprimerie typo-lithographique.

Maison fondée par Carpentier-Méricourt, reprise par Félix Malteste et Cie, de 1836 à 1883 à qui succédèrent E. Duruy et Cie de 1883 à 1886 pour devenir E. Duruy qui en est le seul propriétaire encore aujourd'hui.

Ancien président de section au Tribunal de Commerce, M. Duruy s'est spécialisé dans le genre administratif, commercial et industriel et a su conserver la réputation que ses prédécesseurs avaient acquise à cette maison. Son exposition avec de bonnes éditions courantes, montrait des romans, des journaux de modes, des revues, des catalogues, des affiches, des modèles de compagnies d'assurances, des agendas, des calendriers, etc., mariant souvent la typographie et la lithographie, qui se recommandaient par le soin et la perfection de l'exécution.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M. Duvoye (*Émile*), à Paris, rue Taitbout, 11.
Graveur-imprimeur en taille-douce et lithographie.

Élève de Visme aîné et de Fège, ayant hérité de la valeur de ses maîtres, M. Duvoye avait exposé un choix très coquet, très élégant et très varié de factures, têtes de lettres, menus sur papier, carte et soie, chiffres et armoiries estampés or et couleurs, diplômes, etc.; deux superbes gravures en taille-douce, la *Jeunesse*, de Callot, et l'*Enfance*, de Grétry, et le joli spécimen de la maison Duvoye, orné de sa branche d'œillets.

M. Engelmann (*R.*), à Paris, rue Nansouty, 16.
Imprimerie lithographique.

G. Engelmann Engelmann et Cie, Engelmann père et fils, J. Engelmann, Engelmann et Graff, R. Engelmann; c'est dire que la maison est, depuis près d'un siècle, dans la famille.

G. Engelmann fonda, en 1814, à Mulhouse, le premier établissement lithographique de France. En 1816, il installa à Paris une nouvelle maison qu'en 1830 il céda à ses beaux-frères, pour retourner à Mulhouse. Auteur du *Manuel du dessinateur lithographe* et du *Traité de lithographie*, il ne cessa d'apporter à son métier de continuels perfectionnements, tels que le lavis lithographique au tampon, les transports sur pierre des planches de cuivre; enfin en 1837, associé à ses deux fils, il prit un brevet d'invention de la chromolithographie.

A cette époque, son fils J. Engelmann vint s'établir à Paris, pour exploiter spécialement la chromolithographie. Ce fut lui qui imagina l'impression au moyen des poudrages en couleurs, qui fit l'application du fondu lithographique aux fonds et aux ciels et inventa le transport chromolithographique. En 1855, J. Engelmann appliqua la chromolithographie à la décoration du verre, procédé qui s'appela *diophanie*.

A sa mort, en 1875, son fils Robert lui succéda et continua la tradition de la maison jusqu'en 1889, où il s'appliqua activement à obtenir la décoration du verre au moyen d'impression lithographique vitrifiée.

La maison s'occupe d'abord et spécialement de ses diverses inventions pour la décoration du verre, mais aussi des impressions d'art en couleurs, des travaux très soignés d'art industriel et de la fabrication des crayons lithographiques.

Son exposition montrait que chaque planche est très soigneusement imprimée, et que les reproductions de services de table ou l'affiche illustrée pour la vente d'un château ou d'une bicoque sont aussi soignées que les planches si artistiques de *Art et décoration*, ou que les nombreuses images de sainteté et les plus délicats ornements de missels.

M. Eyquem (*Maurice*), à Paris, boulevard Pereire, 191.
Appareils pour imprimer soi-même.

Depuis une dizaine d'années qu'elle a été fondée, cette maison a produit un nombre considérable de ces appareils reproduisant par perforation l'écriture manuscrite et l'écriture des machines à écrire, qu'un grand nombre d'administrations ont adoptés.

M. Farradesche (*A.*), à Paris, rue Amelot, 43.
Imprimeur lithographe.

Sous la raison sociale Henri Sicard, de 1880 à 1890, Henri Sicard et Farradesche de 1890 à 1893, A. Farradesche en 1894.

Le grand tableau de cartes-chromos contenant 22 séries de différentes gammes, les calendriers plats, les cartes-chromos de l'armée française, les reproductions de tableaux artistiques, parmi lesquels *Pensées d'amour, le Coup de l'étrier,* etc., exposés, suffisaient à montrer la valeur des produits de cette maison.

MM. Firmin-Didot et *Cie*, au Mesnil (Eure) et à Paris.
Typographes, lithographes, éditeurs.

Cette vieille famille si universellement connue, qui, à Paris, était la première imprimerie de France, peut-être du monde entier, qui a laissé son nom et son empreinte à tant de choses se rapportant à l'imprimerie : la collection des classiques Didot, les caractères Didot, etc., qui, avec Pierre Didot, était l'imprimeur des classiques du Dauphin et des éditions du Louvre; avec Firmin Didot, était l'inventeur de la stéréotypie; avec François-Ambroise Didot, fondait les beaux types Didot; avec Didot de Saint-Lager, fabriquait la première le papier sans fin; avec Ambroise Didot, le savant helléniste, parvenait à l'Académie des inscriptions et belles-lettres; avec Alfred Didot, continuait les traditions de son illustre famille et donnait ces belles éditions qui ont paru de 1870 à nos jours; cette famille, qui a été imprimeur, fondeur, éditeur, fabricant de papiers, est encore aujourd'hui typographe au Mesnil, lithographe et éditeur à Paris.

De son établissement lithographique étaient sortis la *Céramique japonaise,* l'*Ornement polychrome* le *Costume historique,* et nombre d'autres publications remarquables.

En 1834, les Didot avaient, dans leur imprimerie du Mesnil, été les premiers à faire travailler les femmes en qualité de compositrices; un bâtiment spécial est consacré à de jeunes sourdes-muettes recueillies par l'imprimerie Didot, à qui le métier est soigneusement appris et qui forment d'excellentes compositrices.

Plus éditeur qu'imprimeur aujourd'hui, la maison Didot a préféré exposer à la Classe 13, où son exposition a été très remarquée. Bien qu'étant elle-même son meilleur client, elle travaille aussi pour les éditeurs. Parmi les ouvrages qu'elle exposait en tant qu'imprimeur, il faut citer la *Mode illustrée,* la *Chasse illustrée,* le *Bottin* (cette monstrueuse publication de 10,732 pages) pour la conservation des formes duquel elle a presque un bâtiment entier, *Saint-Cyr et l'École militaire,* la *Collection Courtellemont,* des ouvrages d'art, des ouvrages illustrés, des romans, des livres d'enfants et d'éducation, etc.

M. Fontaine (*Émile*), à Paris, rue des Filles-du-Calvaire, 23.
Gravure par procédés chimiques.

En 1888, M. Fontaine, comprenant que la gravure à la main était dans bien des cas d'un prix trop élevé, se mit à faire de la gravure par procédé chimique. Le prix de revient se trouve ainsi sensiblement diminué. Les plaques industrielles sur cuivre et maillechort gravées par ce procédé, que l'on a pu voir à l'Exposition, montrent que, souvent, on peut y recourir et obtenir ainsi un travail régulier et soigné et cependant d'un prix très inférieur.

MM. Fortier et Marotte, à Paris, rue de Jussieu, 37.
Impressions phototypiques.

En 1896 fut formée une société composée de MM. Marotte, préparateur et imprimeur-héliotypeur, et Fortier, ingénieur. Elle débuta avec une machine et une presse à bras, mais fut bientôt obligée d'augmenter son matériel qui compte aujourd'hui quatre machines pour l'héliotypie, une machine typographique et deux presses à bras.

Les spécimens qui figuraient dans leur exposition valurent à MM. Fortier et Marotte un grand succès.

Il faut citer, parmi les artistes reproduits dont on admirait les œuvres : J. Chéret, Boucher, Th. Rivière, J.-P. Laurens, H. Boutet, Pierre Vidal, etc., et, parmi les publications : la *Mode pratique, Revue des arts décoratifs, Œuvre de Guimard, Tristan et Iseult, Œuvre de Carrière*, etc.

Établissements A. Foucher, à Paris, boulevard Jourdan, 62.
Fabrique de matériel de fonderie et d'imprimerie.

Cette maison a été fondée en 1847, petite rue Taranne, par M. Foucher père; elle a débuté avec le moule à main,

Vers 1857, la machine à fondre parut en France; M. Foucher père construisit d'abord une machine pour faire des caractères du 5-12, plus tard une autre pour fondre les lettres 12-24, puis une plus grosse machine, qui faisait du 16-48, un coupoir horizontal, une machine à espaces, des moules à fondre les interlignes et les filets, etc.

Après le décès de M. Foucher père, en 1865, ses trois fils et sa veuve continuèrent l'exploitation du fonds.

Sous cette direction de nombreuses améliorations furent apportées aux machines à fondre, et de nombreux et coûteux essais furent tentés pour arriver à établir la machine universelle dont les premiers essais remontent à 1874.

A l'Exposition de 1878 parut la première machine qui fondait, rompait le jet, frottait et composait les lettres sur un composteur, les machines, autrefois, ne finissant pas la lettre au pied.

Les fonderies en France et surtout à l'étranger adoptèrent bientôt ce système perfectionné donnant les meilleurs résultats quant à la production et au fini.

Depuis cette époque cette machine universelle, la première à terminer les caractères, a été adoptée dans presque toutes les fonderies du monde.

Au moment de l'Exposition de 1900, plus de 975 machines universelles avaient été vendues dans tous les pays.

Tout en livrant à la consommation industrielle ces machines qui suffisaient pour faire la gloire d'une maison, Auguste Foucher, resté seul depuis 1892, s'occupait de construire d'autres machines nouvelles parmi lesquelles il faut citer : une machine de construction spéciale permettant de fondre tous les caractères d'anglaise, de ronde, de bâtarde, et au besoin les caractères ordinaires du 12 au 72; une grande raboteuse, marchant à la vapeur, permettant de faire des interlignes et des filets de toute longueur jusqu'à 1 mètre; un rogne-garniture à fraise et à la vapeur; un moule à filets monté sur bâti en fonte et donnant deux filets à la fois; un moule à interlignes fondant également deux interlignes à la fois; une machine à fondre double, fondant et terminant deux lettres à la fois, marchant au gaz et à la vapeur, machine appelée à remplacer les *universelles* des premiers types, puisque sa production est passée au double.

Tout en se consacrant aux spécialités pour fonderies de caractères, la maison s'occupait également des autres parties de l'imprimerie et des branches s'y rattachant; nous pouvons citer comme ayant figuré à l'Exposition, à côté des machines pour la fonderie énumérées plus haut, les divers objets suivants :

Rang en fonte à deux places, galée dessus, galée derrière, permettant de l'agencer pour des casses; casses de toutes dimensions avec fond garni de papier ou toile cirée; galées en tous genres et de tous formats; coupoirs; pieds de marbre démontables; bâtis et marbres fonte, traverses en fer boulonnées disposées avec X pour formes et armoires; petits meubles divers pour loger des casses, casseaux et mettre dessus les coupoirs ou tout autre outil à la main, etc.; petite presse à bras portative pour tous travaux, avec tympan et frisquette, montée sur sa table en bois; marbre-presse à épreuves; machines à cartes de visite et de commerce; presse à sécher à vapeur grand format, relèvement de la platine automatiquement pour clicherie; clicherie portative dite *fourneau-moule-presse*, moules à clichés à deux brides, nouveau modèle; scie circulaire à pédale et à vapeur pour tous travaux; presse à genouillères, moyen format, pour empreintes à la cire ou à la gutta; grande presse hydraulique, à vapeur et à main pour empreintes à la cire; tour horizontal pour clichés en plomb et galvanos; blocs en plomb et en bois; échoppeuse dite *routeuse*, pour tous clichés; coupe-papier, machine à couper le papier, à engrenages.

Par suite de la mort de M. Auguste Foucher survenue en février 1900, cette maison est devenue la Société des Établissements A. Foucher et a comme directeur M. G. Jomat, qui depuis de longues années était l'un des meilleurs collaborateurs de M. Foucher.

M. *Fougeadoire* (*L.*), à Paris, rue Saint-Honoré, 267.
Fabricant de machines à réduction et graveur-éditeur.

Établi comme graveur en 1866, M. Fougeadoire a exposé une machine à réduction de son invention qui a vivement intéressé les techniciens et les gens compétents. Cette machine semble supérieure par sa précision et par la facilité de travail à toutes celles dont on s'est servi jusqu'à ce jour.

M. *Franc* (*Gabriel*), à Paris, avenue d'Orléans, 19. — Dessinateur.

Son exposition contenait des dessins industriels bien faits.

MM. *Gaigneur et fils*, à Paris, avenue du Maine, 49.
Construction de presses mécaniques.

La maison a été fondée en 1854 par Rebourg aîné, à qui succéda, en 1873, Rebourg jeune, son frère.

En 1877, Rebourg jeune céda sa maison à MM. Parrain, Gaigneur et Coillot, ses collaborateurs. En 1887, Parrain et Gaigneur restèrent seuls sous la raison sociale Parrain et Gaigneur.

En 1897, les deux associés s'adjoignirent M. Gaigneur fils, ingénieur, et la maison continua sous la raison sociale Parrain, Gaigneur et fils jusqu'au décès de M. Parrain en 1899, où la raison sociale devint Gaigneur et fils.

La maison Gaigneur et fils construit des presses typographiques de tous formats, en retiration, en blanc, à réaction.

A l'Exposition fonctionnait comme spécimen de leur fabrication une presse à retiration à grande vitesse format double jésus d'un nouveau type, permettant d'atteindre pour les grands travaux de luxe 1,350 exemplaires à l'heure, et en bon labeur courant jusqu'à 1,500 exemplaires.

Ces vitesses sont obtenues sans fatigue de la machine par de nouvelles dispositions et proportions des organes. Cette machine se recommande par ses qualités à l'attention des imprimeurs.

M. Gaillard (*Henri*), à Paris, rue d'Alésia, 11 *ter*.
Imprimerie d'ouvriers sourds-muets.

Cette œuvre a été fondée par M. Gaillard, sourd-muet lui-même, qui avait travaillé dans plusieurs imprimeries de Paris. C'est une création qui mérite d'être soutenue, car elle rend de réels services en permettant à de malheureux déshérités de gagner honorablement leur vie.

Les divers volumes, brochures, publications exposés constituaient un bon travail courant que n'auraient pas renié des compositeurs possédant toutes leurs facultés.

M. Gardella, à Paris, rue Pasquier, 5.
Graveur-imprimeur.

Exposait un joli choix de ses travaux journaliers, menus, cartes, monogrammes, armoiries, chiffres, factures, invitations, tous bien exécutés.

M. Gauger (*Eugène*), à Paris, rue Le Verrier, 10.
Fabricant d'encres d'imprimerie.

M. Gauger a réuni dans ses cadres et sa vitrine des spécimens d'impressions exécutées avec ses encres, des gravures en noir, des portraits, des chromotypographies et lithographies, montrant une très bonne impression avec de très belles encres.

M. Gauthier-Villars, à Paris, quai des Grands-Augustins, 55.
Imprimerie et librairie scientifiques.

Fondée en 1790, cette maison sous les noms de : Louis Courcier, 1790; Bachelier, 1821; Mallet-Bachelier, 1853; Gauthier-Villars, 1864; Gauthier-Villars et fils 1888; Gauthier-Villars, 1898, continue à se consacrer presque exclusivement à la publication d'ouvrages relatifs à l'astronomie, aux sciences mathématiques et physiques, ainsi qu'aux applications de ces sciences, par l'impression desquels elle s'est acquis une réputation bien méritée.

Comme maison d'éditions scientifiques, ce qu'elle est avant tout, elle est universellement connue et appréciée. La valeur des œuvres qu'elle a éditées lui avait valu, sous la direction de M. Gauthier-Villars père, une réputation, qui, sous la direction de son fils, comme lui ancien élève de l'École polytechnique, n'a fait que croître et augmenter.

La maison Gauthier-Villars a créé, en 1883, une caisse de retraite et une caisse de prêts pour son personnel.

M. Hachée (*Léon*), à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, 122.
Construction de presses et machines pour l'imprimerie.

En 1828, M. Poirier mécanicien graveur, puis Poirier fils et enfin, en 1882, Léon Hachée.

Très anciennement connue pour la fabrication des petites machines à imprimer, des machines à façonner le papier et la carte, des cisailles, des presses lithographiques, phototypiques, photographiques, à numéroter, à satiner, à perforer, à folioter, à bronzer, etc., cette firme a continué à se spécialiser dans la fabrication des petites machines.

Parmi les machines exposées, la pédale *la Nationale,* qui en est à son sept centième exemplaire vendu, une autre pédale *la Nouvelle Gauloise,* une machine à cartes permettant de faire des travaux en plusieurs couleurs et la machine à encrage cylindrique, *la Merveille,* pour le tirage des similigravures et du procédé des trois couleurs, ont été très appréciées.

M. Harsant (*F.*), à Paris, rue Niepce, 2. — Mécanicien.

A exposé un coupoir circulaire, dit *coupoir circulaire Harsant,* qui se met en mouvement au moyen d'une pédale ou d'un moteur. Grâce à ce coupoir, on fait les coupes de filets pour octogone, losange et triangle avec la plus grande facilité.

M. Hennuyer (*A.*), à Paris, rue Darcet, 7. — Imprimeur-éditeur.

Devenu en 1869 chef de l'établissement d'imprimerie fondé par son père en 1842, M. A. Hennuyer se fit, en 1874, éditeur, et installa sa librairie rue Laffitte.

Depuis lors, les impressions pour sa librairie vinrent remplacer en grande partie celles pour la clientèle, mais M. Hennuyer s'est toujours attaché, ainsi qu'il est facile de s'en rendre compte en examinant les livres qui sortent de ses presses, à conserver la réputation de bon typographe qu'avant lui s'était acquise son père.

M. Hérissey (*Ch.*), à Évreux (Eure). — Imprimeur typographe.

Cette imprimerie est dirigée depuis vingt-six ans par M. Charles Hérissey, qui succéda à son père en 1875.

Elle ne cessa, sous cette habile direction, de se développer et de se faire particulièrement remarquer par le soin apporté dans l'exécution des travaux les plus variés.

Un matériel de premier ordre et des plus importants, approprié à toutes les exigences du travail moderne, une fonderie qui l'alimente de caractères fondus d'après des poinçons gravés spécialement pour la maison, des ateliers de galvanoplastie, de clichage, de brochage, de calandrage et de laminage en ont fait un grand établissement d'où sortent chaque année environ 300 volumes dans tous les genres, littérature, sciences et arts, sans compter les journaux, revues périodiques, travaux administratifs et travaux de ville.

Le personnel de l'imprimerie appartient pour la plus grande partie au pays et tous les chefs d'emploi, protes, metteurs en pages, conducteurs, etc., sont d'anciens apprentis de la maison.

Parmi les trop nombreux livres à remarquer dans son exposition, deux entre tous ont attiré tout particulièrement l'attention des connaisseurs : *Les fleurs au* XIX*e siècle* et *Paysages et Coins de rues ;* le

premier offre un spécimen de tirage du procédé dit *des trois couleurs;* l'autre, au contraire, est imprimé sur des bois gravés spécialement pour chaque couleur, d'où nécessité, chaque gravure étant tirée séparément avec ses différentes teintes, de passer chaque feuille sous la presse un nombre considérable de fois; ce livre est un des plus remarquables en son genre. Le *Cyrano,* la *Salambô,* la *Journée de Fontenoy,* la *Bataille de Rocroy,* les *Fêtes galantes* sont autant de volumes que les maîtres ès imprimeries seraient fiers d'avoir signés.

M. Hérissey a fondé pour son personnel une société coopérative de consommation qui fournit à ses membres les meilleurs produits aux plus bas prix possibles (les bénéfices réalisés sont ensuite distribués à la fin de l'année à chaque sociétaire au prorata de sa consommation), une caisse d'assurances contre le chômage (qui distribue aux ouvriers momentanément inoccupés un salaire d'une demi-journée de travail), une caisse de prêts gratuits (dont les fonds, fournis par la maison, permettent de venir en aide aux ouvriers momentanément gênés).

M. Heuer, à Paris, rue Baudin, 21. — Pâte à rouleaux.

Cette pâte spéciale pour rouleaux d'imprimerie, appelée vulgairement *pâte Heuer,* se recommande à de nombreux points de vue. En 1884, quand M. Heuer introduisit cette pâte dans les imprimeries, les patrons et les ouvriers en reconnurent bien vite la supériorité et adoptèrent cette pâte ou l'imitèrent, ou en demandèrent de semblable à leurs fournisseurs.

L'invention de M. Heuer a donc rendu un signalé service à l'imprimerie en général.

M. Heuse (*J.*), à Paris, rue Notre-Dame-des-Champs, 113.
Héliogravure et typogravure.

Établi depuis 1894 seulement, M. Heuse s'est déjà fait remarquer par les travaux sortis de ses presses. Les cartes célestes (lune, soleil, étoiles) qu'il a exposées sont très intéressantes et très curieuses, surtout au point de vue de la netteté et de l'exactitude de la reproduction.

MM. Hollier-Larousse et *Cie*, à Paris, rue du Montparnasse, 17.
Imprimeurs-éditeurs.

La maison Larousse comprend aujourd'hui une imprimerie, une maison d'édition et une librairie. Fondée en 1852 par Pierre Larousse et P.-A. Boyer, elle commença par la publication d'une nouvelle méthode d'enseignement de la langue française, la *Lexicologie des écoles,* de P. Larousse.

L'imprimerie ne fut créée que plus tard pour les besoins de la maison d'édition, devenue assez importante non seulement pour utiliser tout le matériel de son imprimerie, mais encore pour être souvent obligée d'emprunter les presses de ses confrères.

Les publications de la maison Hollier-Larrousse et Cie figuraient à la Classe 13; aussi n'en citerons-nous qu'une seule, le *Grand Dictionnaire universel du XIXe siècle,* par Pierre Larousse, ou, plus simplement, le *Larousse,* colossale encyclopédie qui est peut-être la plus vaste de ce genre qui ait été tentée dans le monde entier.

Pour assurer le bien-être de leur nombreux personnel, employés et ouvriers, les directeurs de la maison instituèrent, en 1870, une caisse de secours mutuels; en 1898, une caisse de retraites alimentée

exclusivement par des prélèvements sur les bénéfices; en 1899, un service de secours médicaux gratuits pour les ouvriers et une caisse d'indemnité aux ouvrières en couches; enfin, à la même époque une œuvre de vacances ayant pour objet de permettre aux enfants du personnel de passer chaque année quelque temps à la campagne.

Imprimerie Économique, à Paris, passage Maurice, 21. — Typographie.

De création récente, l'Imprimerie économique est une association ouvrière composée d'ouvriers sérieux et capables; ses premiers travaux, qu'elle avait exposés, font bien augurer de l'avenir. Son exposition se composait de travaux commerciaux, de brochures, de volumes, etc., et surtout d'une grande et belle forme typographique établie pour le diplôme de l'Orphelinat de la corporation; c'est une pièce vraiment remarquable, aussi bien pour l'originalité de la conception que par le fini de l'exécution.

Imprimerie nationale de France, à Paris, rue Vieille-du-Temple, 87.

Son origine remonte à l'Imprimerie royale fondée en 1640, sous Louis XIII. Son premier directeur fut Sébastien IIe Cramoisy; son directeur actuel est M. Arthur Christian, préfet honoraire.

Occupant un immense terrain de près de 10,000 mètres dont les constructions sont très peu appropriées à leur destination, avec un personnel de près de 1,500 personnes, l'Imprimerie nationale voudrait faire construire, grâce à un vote récent de la Chambre, un établissement modèle qui, sous le rapport de l'installation et du matériel, pourrait entrer en lutte avec les imprimeries impériales et royales de Vienne, Berlin et Pétersbourg.

Ses divers ateliers : typographie, lithographie, photogravure, phototypie, héliogravure, gravure sur bois, sur pierre, en taille-douce sur acier et sur zinc, en relief sur cuivre, chromolitho et typographie, pyrostéréotypie, fonderie de caractères, en font un des premiers établissements du monde. Ses caractères comptent 623 corps différents, dont 353 français et 270 étrangers. Ses poinçons, au nombre de 314,812, ses 131,710 matrices, ses caractères en service présentement (3,500,000 kilogrammes), ses 190 presses et machines diverses, constituent à l'Imprimerie nationale un matériel capable de produire les plus belles impressions.

Parmi les publications qui figuraient dans ses vitrines et ses cadres, il faut remarquer les essais d'un *Coran* dans lequel se trouveront des planches en couleurs reproduisant des enluminures orientales d'une justesse et d'une richesse de tons absolument remarquables; l'*Histoire de l'imprimerie en France au XVe et au XVIe siècle*, remarquablement imprimée avec les caractères d'un type dessiné et gravé par Garamond, d'une netteté et d'une pureté de tons extraordinaires, tirée à 300 exemplaires à la presse à bras; les tirages en couleurs des planches reproduisant d'antiques enluminures par tirages zincographiques sont très soigneusement exécutés, de nuances charmantes et d'un repérage parfait; la *Collection orientale*, dont l'impression se poursuit; le fameux *Corpus inscriptionum semiticarum*, les *Fables de Phèdre*, la *Relation officielle des fêtes organisées par la ville de Paris*, le *Centenaire de Michelet*, les *Lettres persanes*, les *Considérations sur les causes de la grandeur et de la décadence des Romains*, l'*Histoire des rois de Perse*, le *Recueil des historiens des croisades*, etc.

En voyant ce que fait, ce que peut faire et ce que devrait faire l'Imprimerie nationale, on voudrait la voir englober les imprimeries spéciales de la Banque et du Timbre, et chargée, comme cela se passe à l'étranger, de l'impression des billets de banque, des timbres-poste, des chèques, des papiers fiduciaires, des cartes postales, des impressions militaires secrètes, toutes impressions qui ont besoin de beaucoup de soins et de travail, et abandonner tout ce qui ne peut faire honneur à elle-même et, par conséquent, à l'État.

L'Imprimerie nationale, en un mot, ne devrait être que le Conservatoire des Arts graphiques.

Imprimerie nouvelle, à Paris, rue Cadet, 11. — Imprimerie typographique.

Fondée en 1869, cette association ouvrière occupe une soixantaine de personnes et nous présente les imprimés du budget du département de la Seine, composés de tableaux soigneusement exécutés; un volume relatant les incidents des fêtes russes, illustré de similis bien venues; et bon nombre de travaux commerciaux de différentes sortes.

Sous l'habile direction de M. Alexis Mangeot, son directeur, cette imprimerie s'attache à conserver les traditions de bon goût et d'habileté de la typographie parisienne et prouve qu'avec de l'ordre, de l'activité et de l'économie une association ouvrière doit réussir et prospérer.

M. Izambard (Georges), à Paris, boulevard Pasteur, 23.

Exposait le matériel et les accessoires pour la mise en œuvre de l'imprimerie par les rayons X.

Mme Vve Jager, à Paris, rue des Bourdonnais, 39.
Blanchets, sangles, cordons, brosses.

Les origines de cette maison remontent à un sieur Duon, passementier breveté en 1809.

En 1843, M. Mueller, son neveu, lui succède.

A la mort de M. Mueller, M. Jager, son neveu et son héritier, se trouva seul chef de la maison, et lui donna son nom. Il ne tarda pas à donner une impulsion beaucoup plus grande à la fabrication des cordons et sangles, et, quelques années plus tard, il adjoignit à sa fabrication celle des blanchets et des brosses d'imprimerie, fabrication dans laquelle il réussissait complètement.

Son usine à vapeur de la Villette se trouvant trop petite, il transporta son matériel dans l'usine hydraulique de Réal, sur la Viosne, où une force motrice importante et de nombreux ouvriers assurent le fonctionnement des machines et des métiers de fabrication.

La clientèle augmentait en même temps que l'usine et quand, à 52 ans, la mort enleva Jager, son beau-frère Dubois, son collaborateur depuis longtemps, prit la direction de la maison, que Mme veuve Jager, sa sœur, n'aurait pu conduire à elle seule.

Un très grand nombre de maisons pouvaient être comptées parmi ses clients.

Dans la Classe 11 figuraient des spécimens de ses cordons, sangles et blanchets pour machines à labeur et à journaux, réactions, rotatives, ses molletons, velours, moleskines et langes pour la typographie, la lithographie, l'aluminographie, la photogravure, etc., et ses brosses pour le lavage et la clicherie.

M. Jayme (Théodore), à Paris, rue de Châteaudun, 2.
Compositeur typographe.

La carte de l'Europe exécutée toute en filets de cuivre, qui a figuré à l'Exposition, montre qu'aucune difficulté n'arrête M. Jayme.

Imprimerie Jobard, à Dijon (Côte-d'Or).

L'imprimerie Jobard fut fondée à Dijon par Ambroise Jobard, en 1831.

D'abord simple ouvrier dans la maison de lithographie fondée à Bruxelles par son frère Marcellin, il devint en 1824 l'associé de son frère.

Lauréat du concours ouvert à Paris en 1828 par la Société d'encouragement entre les lithographes de tous pays, pour récompenser ceux qui avaient fait faire le plus de progrès à leur art, Ambroise céda, en 1829, à son frère sa part dans la maison et se rendit à Amsterdam où il fonda aussitôt une lithographie.

Le 25 août 1830, la Révolution ayant éclaté, Ambroise revint en France et s'installa à Dijon à la fin de 1831, avec trois presses lithographiques.

Lithographe habile et travailleur acharné, il réussit de suite, mais il mourut tout jeune, le 8 avril 1835, laissant à sa femme une maison petite encore, mais déjà en pleine prospérité. Sa veuve continua seule la direction de la maison et vit ses affaires et sa clientèle augmenter chaque année. En 1838, elle se remaria à Raphaël Guasco et continua avec lui à diriger la maison. En 1853, Raphaël Guasco et sa femme se retirèrent et laissèrent la maison à leur fils et beau-fils Eugène Jobard.

En 1855, celui-ci fondait le *Moniteur de la Côte-d'Or,* pour l'impression duquel il achetait bientôt une des premières machines typographiques en blanc de Marinoni. En 1860, il s'installait rue Docteur-Maret, dans un vaste magasin à grains sur l'emplacement duquel s'élève maintenant une partie de ses ateliers. En 1868, il achetait l'*Union bourguignonne,* un des plus anciens journaux de Dijon, et le *Moniteur* devint le *Bien public* qui existe encore aujourd'hui.

Durant ce temps, la maison croissait toujours; mais, négligeant un peu la lithographie, elle devenait surtout la typographie. En 1884, après des agrandissements successifs et l'installation de nouvelles machines typo et lithographiques, Eugène s'associa son fils Paul qui, en 1897, par la retraite de son père, resta seul maître de la maison.

Un matériel très moderne qui compte 17 machines diverses, un personnel qui pour la plupart a commencé dans la maison, une fonderie, un matériel complet de brochure, la bonne organisation des services permettent à M. Jobard de mener de front son journal quotidien, sa typographie et sa lithographie. Les nombreux spécimens qui figuraient dans sa vitrine disaient suffisamment que ses nombreuses occupations en dehors de l'imprimerie, comme administrateur de la cartoucherie de Dijon et de la maroquinerie Antoine Maître, ne l'empêchent pas de garder la brillante réputation que ses prédécesseurs avaient faite à leur maison.

M. Kammerer (*G.*), à Vincennes, impasse Lebel, 8.
Pierres lithographiques du Vigan.

Exploitées depuis 1850 par MM. Julien Deplay et Cie, par la Société anonyme des pierres lithographiques et enfin par M. G. Kammerer, qui s'est attaché à obtenir une extraction et un polissage très soignés, afin de leur permettre de lutter avec les pierres lithographiques allemandes; ces pierres ont le grain fin et serré et doivent donner de bons résultats.

MM. Kurth et Cie, à Paris, boulevard Saint-Germain, 179.
Gravure héraldique et impressions.

Les nombreux spécimens exposés, parmi lesquels, comme pièce capitale, le *Pater*, grand tableau où chaque phrase de la prière fournit motif à de beaux décors, témoignent de leur goût et de leur habileté.

MM. Laas (Henri), Pecaud (Émile) et Cie, à Paris, rue Pierre-Levée, 16.
Imprimerie chromolithographique.

Fondée en 1871 par Henri Laas, la raison sociale devient en 1900 celle actuelle. Cette maison, qui voit sa clientèle augmenter tous les jours et fait tous les genres de travaux lithographiques, avait exposé des affiches, des transparents pour vitres, des étiquettes en chromo estampées, des tableaux-réclames, parmi lesquels un très beau panorama de Marseille à travers les âges.

M. Laflèche-Bréham, à Paris, rue de Tournon, 12.
Fabrique d'encres d'imprimerie.

Depuis 1852, date de sa création, cette maison est toujours restée dans la même famille, bien qu'elle se soit appelée successivement Bréham, Vve Bréham et Laflèche, Laflèche-Bréham, Ernest Laflèche et fils.

Fournisseurs d'un grand nombre d'imprimeries, MM. E. Laflèche et fils et leurs prédécesseurs se sont toujours fait remarquer par la qualité et la régularité de leur fabrication. Ils nous montraient des spécimens d'impressions typo et litho en noir de grand luxe, de luxe, de bon courant et de très bon marché, à côté des plus fines impressions en couleurs avec des encres supérieures et des affiches en chromo avec des encres de couleurs à très bon marché.

Lahure (A.) [Imprimerie générale], à Paris, rue de Fleurus, 9.
Imprimeur typographe et éditeur.

Sans remonter aux Léonard, qui furent imprimeurs au XVIIe siècle, l'imprimerie Lahure compte une longue suite d'ancêtres qui ont marqué dans l'histoire de l'imprimerie parisienne : Stoupe, les Crapelet, Ch. Lahure et la société actuelle, dirigée par les fils et gendre de Ch. Lahure, Alexis Lahure, entré dans la maison à la fin de 1866, l'un de ses directeurs depuis 1869, et G. Banche, entré en 1880. Pendant cette période elle absorba les imprimeries Simon Raçon et Flammarion.

Possédant un immense matériel de composition dont le poids est de plus d'un million de kilogrammes de caractères divers, dotée d'un outillage de machines à retiration, en blanc, à plusieurs couleurs, de tous systèmes et des plus perfectionnés, de nombreux outils et engins mécaniques pour le gaufrage, le glaçage, le satinage, la brochure, etc., secondée par un personnel d'élite, cette maison a été une des premières à rendre pratiques les impressions en noir et en couleurs par les procédés dérivant de la photographie.

Pour mener à bien les coûteux essais qu'elle entreprit, elle se fit éditeur, et son *Conte de l'Archer*, prix unique du Livre à l'Exposition des Arts décoratifs, le *Paris illustré*, ses numéros de fin d'année de la *Revue des Arts graphiques* la mirent au premier rang des imprimeries chromotypographiques.

En noir et en couleurs, les panoramas, les illustrés, les livres, les revues, les bulletins, les classiques, les livres de science ou d'enfants, les impressions en langues étrangères, les catalogues de luxe ou à bon marché, les plus délicats travaux de bibliophiles qui sortent journellement des presses de cette maison continuent à lui conserver sa vieille réputation.

L'Association des études grecques a décerné, pour la pureté de leur composition, les premières récompenses aux ouvriers de cette maison, dans plusieurs des concours qui ont eu lieu entre toutes les imprimeries françaises, Imprimerie nationale comprise.

La puissance de son matériel lui a permis, pendant l'Exposition, de monter à la fois 300 feuilles in-8°, en 9 et en 10, d'impression pour les congrès de médecine, de droit comparé, de matériaux, d'agriculture, de géographie, etc., sans arrêter les nombreux travaux qu'elle avait en cours.

La librairie de cette maison a publié récemment quelques éditions remarquables, parmi lesquelles il faut citer J. Breton, Bouguereau, Detaille, les numéros d'étrennes de la *Revue des Arts graphiques*.

L'imprimerie Lahure est une des maisons qui se sont toujours le plus préoccupées du sort de leurs ouvriers. En 1860, les typographes parisiens avaient offert à Ch. Lahure une médaille d'or et deux des oraisons funèbres de Bossuet, remarquablement reliées, pour le remercier de la manière dont, avec l'illustre avocat Berryer, il avait pris la défense de leurs intérêts. Aujourd'hui, cette imprimerie est la seule qui paye ses compositrices le même prix que ses compositeurs.

Une société de secours mutuels contre les chômages de maladies et une caisse de retraite, alimentée seulement par la maison, pour assurer des pensions à ses vieux serviteurs, ont été créées en 1880.

L'imprimerie Lahure, comme imprimerie typographique, a obtenu, en 1889, à l'Exposition universelle, un grand prix.

MM. Édouard Lambert et Cie, à Paris, place Daumesnil, 3.
Constructeurs-mécaniciens.

Après avoir travaillé pendant deux ans dans les ateliers de Marinoni, Édouard Lambert, à partir de 1885, se consacra pendant dix ans à l'étude de nouveaux types de machines typographiques, pour lesquels il prit de nombreux brevets.

Pendant ces années d'étude, il fabriqua cependant quelques machines, à quatre couleurs pour P. Dupont et la Banque de France, à deux couleurs pour l'Administration des postes et télégraphes.

En 1895, il s'associa avec M. Jacques Bidermann sous la raison sociale : Édouard Lambert et Cie. Des ateliers furent installés et, six mois après, la nouvelle raison sociale commençait à fournir des machines à plusieurs couleurs et à retiration.

En 1897, à Bruxelles, ils obtenaient le diplôme d'honneur, la plus haute récompense, pour les machines.

Deux machines avaient été exposées : une machine à deux couleurs, format double colombier; une *Monocyle* double raisin à papier continu.

La machine en deux couleurs était du type le plus récent; elle produit 900 exemplaires à l'heure parfaitement repérés; elle imprime une feuille de $0^{m}900 \times 1^{m}300$, et occupe un espace de $5^{m}100 \times 3^{m}100$.

Grâce à la mise en train spéciale pour chaque couleur, à l'encrage récemment encore perfectionné et à un nouveau système de transporteur à enclenchement avec pinces d'une précision absolue, cette machine a imprimé, sous les yeux des visiteurs, des impressions irréprochables de frappe, d'encrage et de repérage.

Quant à la *Monocyle* double raisin, vendue à la maison Hollier-Larousse pour l'impression de son dictionnaire, elle imprimait tous les jours des feuilles de cette publication à une vitesse moyenne de 1,500 à 1,600 feuilles à l'heure en papier continu; une raquette avec disposition nouvelle rangeait les feuilles au fur et à mesure qu'elles sortaient imprimées. De gros toucheurs de 120 millimètres de diamètre assuraient un excellent encrage, nécessaire pour de semblables vitesses.

Ces deux machines constituaient les deux nouveautés de l'Exposition de 1900 pour les presses typographiques et ont obtenu à cette Exposition le seul grand prix décerné dans la Classe 11 pour les machines typographiques.

MM. Langonnet et Langlet, à Paris, rue Lafayette, 124 et 126.
Dessinateurs.

Dessinateurs tous deux, MM. Langonnet et Langlet s'associèrent en 1885, pour chercher à donner à l'autographie une sphère beaucoup plus étendue. Ils créèrent un atelier spécial de dessin et d'autographie, permettant de faire à façon pour les imprimeurs quantité de travaux que ceux-ci ne pouvaient exécuter chez eux.

Installés d'abord rue de Lancry, 32, puis rue du Faubourg-Saint-Martin, 87, ils s'installèrent en 1894 rue Lafayette.

Le personnel comprend aujourd'hui une quinzaine de dessinateurs.

Outre les travaux d'autographie, ils font également les dessins destinés à être reproduits par la photo-lithographie, l'hélio-zincographie, et par la photogravure et la simili-gravure. Le tableau exposé à la Classe 11 contenait des épreuves de ces différents genres de travaux.

MM. Langonnet et Langlet possèdent également un atelier où s'exécutent les dessins soit au trait, soit au lavis ou aquarelle à effet, pour les expositions, cours, conférences, etc.

M. Lanier (Albert), à Auxerre (Yonne). — Imprimerie typographique.

La maison, qui ne s'occupait au début que de librairie, fut fondée en 1813 par M. Fournier qui la céda à M. Guillaume.

M. Lanier père succéda à ce dernier jusqu'en 1884, époque à laquelle M. Albert Lanier remplaça son père à la tête de la maison. A cette époque, l'imprimerie ne comptait encore comme machine qu'une pédale.

En 1889, Albert Lanier montait sa première machine en blanc, et d'année en année augmentait son matériel, qui compte aujourd'hui 6 machines et un personnel d'environ 80 personnes.

L'imprimerie A. Lanier qui ne s'occupe que de travaux typographiques, labeurs, catalogues illustrés, albums industriels et imprimés commerciaux, ne s'est pas confinée dans l'Yonne, elle est venue s'implanter même à Paris, et le pédaliste de 1884 peut être fier à bon droit de l'établissement qu'il a créé et de la clientèle qu'il s'est faite.

MM. Larivière et Messmer, à Paris, rue du Cherche-Midi, 79.

Les Établissements Voirin ont exposé une presse pour imprimer la taille-douce, construite d'après les dessins de MM. Larivière et Messmer, pour l'exploitation de leurs brevets.

Cette machine a fonctionné sous les yeux du public, mais elle est encore trop peu connue et on ne peut rien dire pour le moment de son emploi et des services qu'elle peut rendre.

M. Lathoud (*Auguste*), à Jargeau (Loiret). — Graveur-fondeur découpeur.

Fabrique de lettres en métal gravé pour impressions de broderies, plaques de voitures, etc., gravées ou fondues.

M. Le Boulch (*J.*), à Versailles, rue Sainte-Adélaïde, 6.
Imprimeur-éditeur de musique.

Établi en 1878, M. Le Boulch reproduit la musique par un procédé d'impressions musicales permettant de remplacer les plaques gravées par des feuilles noires en papier qui peuvent indéfiniment être reportées sur pierre et sur zinc sans s'altérer. On pourrait reconstituer par ce procédé les ouvrages dont les planches ont disparu. C'est le seul procédé qu'il emploie pour ses impressions musicales dont plusieurs spécimens figuraient à l'Exposition.

MM. Lecerf frères, à Paris, rue de l'Arbre-Sec, 16.
Fabrique de sangles, cordons, galons, passementerie, draperie industrielle.

La maison Lecerf frères a été fondée par M. Lassimonne en 1849.

En 1867, M. Léon Lecerf lui succéda, ayant pour collaborateurs ses deux fils, Eugène et Émile, aujourd'hui ses continuateurs sous la raison sociale Lecerf frères.

Au début, la maison occupait 2 ou 3 métiers.

En 1868, M. Léon Lecerf fit construire un atelier cité Raynaud (rue de Vanves, 186), pour y installer 6 métiers marchant à bras, et, quelques années plus tard, 12 autres mus par la vapeur.

Aujourd'hui, il y a dans les ateliers 37 métiers sans compter les ourdissoirs, dévideuses, cannetières, etc.

Les métiers installés dans la fabrique Lecerf frères ont été construits dans la maison et sur des modèles leur appartenant en toute propriété.

Grâce à la qualité de leurs produits, leurs clients se recrutent aussi bien parmi les imprimeurs, les mécaniciens, les journaux de France que parmi ceux de l'étranger.

En dehors des blanchets, sangles et cordons pour l'imprimerie, MM. Lecerf frères fabriquent les sangles, surfaix, ceintures, etc., pour la sellerie et les équipements militaires.

A la Classe 31 (Sellerie) et à la Classe 120 (Armées de terre et de mer), les expositions de cette maison étaient des plus remarquables.

M. Le Deley, à Paris, rue Claude-Bernard.
Imprimerie photographique.

Anciennes maisons Quinsac et Baquié et Henri Racle, réunies aujourd'hui sous la direction de M. Le Deley, qui avait exposé des héliochromies, d'après le procédé Ducos du Hauron, des catalogues industriels, des illustrations qui montrent un grand savoir et une grande science du métier.

MM. Lefranc et *Cie*, à Paris, rue de Valois, 18.
Couleurs et vernis, encres d'imprimerie, matériel artistique.

Fondée en 1773 par Alfred Lefranc pour la fabrication des couleurs et des vernis pour l'industrie, à laquelle en 1840 fut adjointe la fabrication des encres d'imprimerie, la maison Lefranc et Cie, dont le siège social est rue de Valois, 18, à Paris, a son usine à Issy-les-Moulineaux (Seine), avec succursales à Bruxelles, Lyon, Marseille, et agences dans tous les pays.

La branche *encres d'imprimerie*, dont le directeur est M. Albert Monillot, est installée à Paris, rue de Seine, 12.

Dans ses vitrines à l'Exposition, parmi les nombreux spécimens d'impressions de tous genres, on remarquait l'affiche du Centenaire de la lithographie, des affiches Courmont, des «Home decor» et surtout l'ouvrage intitulé : *La reproduction d'étoffes et soieries anciennes du Musée de la Chambre de commerce de Lyon*, dont toutes les reproductions ont été faites à l'aide de l'aluminium, que MM. Lefranc et Cie ont réussi à préparer pour remplacer les pierres lithographiques si encombrantes et si fragiles.

Les encres, les couleurs et vernis, le matériel artistique font ensemble un très gros chiffre d'affaires dans le monde entier.

Une caisse de prévoyance, fondée en 1883, en faveur de son personnel, par M. Perier-Lefranc, est alimentée par un prélèvement sur les bénéfices annuels de la maison.

Imprimerie *A.-G.* Lemale, au Havre. — Imprimerie du Commerce.

La maison Lemale a été fondée en 1789 par le grand-père de son chef actuel.

De 1825 à 1870, soit pendant quarante-cinq ans, elle fut dirigée par M. Alphonse Lemale père, qui a laissé, comme imprimeur-éditeur et comme négociant exportateur, un nom hautement estimé.

En 1870, la direction de l'Imprimerie du Commerce passa entre les mains de M. Alexis-Guislain Lemale, son fils, qui l'a conservée jusqu'à ce jour. La firme a été successivement : A. Lemale aîné, Lemale et Cie, A.-G. Lemale.

Indépendamment des travaux typographiques de tous genres qu'elle exécute pour le commerce havrais, la maison Lemale imprime des labeurs et des revues périodiques pour des éditeurs de Paris. Quelques spécimens de ses ouvrages étaient exposés dans sa vitrine.

Dans le cours des cinq dernières années elle a édité, sous le titre de : *La Normandie monumentale et pittoresque*, un ouvrage en dix volumes, renfermant 441 héliogravures hors texte et de nombreuses simili-gravures dans le texte.

Il faut citer encore parmi les publications de la maison Lemale : l'*Almanach du commerce du Havre*, qui a paru pour la première fois en 1825 et est arrivé, en 1900, à sa soixante-quatorzième année: l'*Annuaire de la marine de commerce française*, qui a paru pour la première fois en 1884 et en est aujourd'hui à sa seizième année, etc.

M. Lenoir (Jules), à Paris, rue du Château, 179.
Imprimeur et constructeur de machines à pédales.

Ouvrier n'ayant d'autres ressources que son gain quotidien, M. Lenoir construit lui-même sa machine à pédale *la Simplifiée*, dont la bonne fabrication et le prix de 600 francs pour l'in-quarto raisin la mettent à la portée de tous.

MM. Michel Lévy et fils, à Épernay (Marne).
Lithographie et chromolithographie.

Cette maison s'est presque entièrement consacrée à la production des étiquettes de champagne. Elle avait exposé un grand panneau au milieu duquel se détachait une gigantesque bouteille de champagne faite avec des étiquettes de différentes couleurs, superposées et assemblées, donnant parfaitement l'illusion de la vue d'une bouteille. Tout autour, nombre d'étiquettes de toutes sortes. Le succès que cette maison a rencontré dans sa spécialité fait qu'elle s'y est cantonnée.

M. Lievens (Jules), à Saint-Maur (Seine), rue Delerne, 52.
Imprimeur typographe.

En 1877, Lievens, puis Veuve Lievens, Veuve Lievens et fils, J. Lievens. Sous ces diverses raisons sociales, la maison a toujours fait la carte de visite à bon marché et quelques ouvrages phonétiques en caractères spéciaux.

M. Ligny, à Paris, rue Censier, 14. — Imprimeur en taille-douce.

Travaillant à peu près seul, sa maison c'est lui; aussi n'a-t-il pas encore pu produire beaucoup; mais en revanche ses spécimens, parmi lesquels les héliogravures du J. Breton et du Bouguereau étaient de premier ordre.

MM. Ch. Lorilleux et Cie, à Paris, rue Suger, 16. — Encres d'imprimerie.

La maison Ch. Lorilleux et Cie, société en commandite par actions, dont le siège social est à Paris, rue Suger, 16, est une des plus anciennes et peut-être la plus importante des fabriques d'encres d'imprimerie. Fondée en 1818 par Pierre Lorilleux, elle se développa lentement jusqu'en 1856, époque à laquelle le créateur de la maison la remit entre les mains de son fils, Charles Lorilleux, qui depuis cinq ans était son associé. Celui-ci s'attacha à perfectionner la fabrication des encres, pour répondre aux besoins de l'imprimerie, alors en pleine période de transformation. Il donna une grande impulsion à son industrie et aborda avec succès les marchés étrangers.

En 1877, M. Ch. Lorilleux confia à son fils, René Lorilleux, la direction de ses deux usines, et trois ans plus tard, en 1880, pour donner à sa maison tout le développement commercial qu'elle comportait, la constitua en société en en conservant la gérance, avec son fils et son gendre comme co-gérants. La raison sociale de la maison devint Ch. Lorilleux et Cie. Il mourut en 1893 laissant la gérance à son fils, René Lorilleux, qui depuis seize ans était associé à ses travaux.

La maison Ch. Lorilleux et Cie est avantageusement connue dans tous les pays où l'on imprime, car elle possède des succursales et des dépôts dans le monde entier. En France, ses principales fabriques sont à Puteaux et à Nanterre, aux portes de Paris; elle a en outre des fabriques importantes en Italie, en Espagne, en Portugal, etc., fabriques qui étaient représentées au Champ de Mars par des expositions spéciales indépendantes de celles de la maison mère. Les deux usines de Puteaux et de Nanterre couvrent une superficie d'environ vingt hectares; elles ont été créées par M. Charles Lorilleux. A Nanterre sont groupées la fabrication des noirs de fumée, la fabrication des huiles de résine et celle des encres à journaux. A Puteaux, on fabrique les couleurs, les diverses encres, typographiques, lithographiques, les différents vernis utilisés dans l'imprimerie, les produits spéciaux pour toutes les branches des industries graphiques, les pâtes à rouleaux. Ces deux usines possèdent

IMPRIMERIE NATIONALE.

de vastes laboratoires agencés non seulement dans le but d'essayer la pureté des matières premières mais encore pour l'étude de tous les procédés nouveaux qui, chaque jour, surgissent à l'horizon des arts graphiques. Ce sont des usines modèles dans toute l'acception du mot.

Le salon de la maison Ch. Lorilleux et Cie, à l'Exposition, renfermait des spécimens de tous les genres d'impression, des nouveaux procédés des impressions à trois couleurs, des impressions chromolithographiques sur papier, sur métaux, sur étoffes, des spécimens-procédés de gravure photographique. La typographie, la lithographie, la phototypie, la taille-douce, la reliure sont fidèles clientes de la maison Ch. Lorilleux et Cie, en raison de la perfection et de la régularité qu'elle apporte à la fabrication des produits qui leur sont nécessaires.

La maison Ch. Lorilleux et Cie compte aujourd'hui quatre-vingt-trois ans d'existence.

M. Lyon, à Paris, rue Chapon, 13.
Graveur-mécanicien.

A exposé dans sa vitrine des spécimens d'impressions sur celluloïd, des marques gravées, des coins, des cachets, une grande plaque gravée en relief sur métal, de la marque *Lyon*, comme spécimen de marque à feu, avec, à côté, l'épreuve sur bois qui forme un intéressant tableau en pyrogravure.

Société anonyme de la maison Mame, à Tours (Indre-et-Loire).
Imprimeurs-éditeurs-relieurs.

En 1796, Armand Mame, fils de A. Mame, imprimeur du Roy à Angers, vint fonder à Tours la maison qui, par ses remarquables publications, s'est acquis une réputation universelle.

En 1833, son fils Alfred, associé avec son cousin Ernest Mame, en prit la direction jusqu'en 1845, où ce dernier se retira.

En 1855, il s'associa son fils Paul, puis, en 1881 et 1885, ses petits-fils Edmond et Armand.

Après la mort d'Alfred Mame la maison se transforma en société anonyme dont le président est M. Paul Mame, son fils, et l'administrateur délégué M. Armand Mame, son petit-fils.

Sous la direction d'Alfred Mame la maison prit cet essor qui l'a amenée aux premiers rangs des maisons d'Europe. Une des premières machines mues par la vapeur fut installée dans ses ateliers. En 1853, un atelier de reliure qui prit bien vite une importance de plus en plus grande fut ajouté aux ateliers de l'imprimerie, de vastes magasins furent construits pour pouvoir emmagasiner 5 millions de livres reliés; les machines les plus perfectionnées, puis successivement une stéréotypie, une galvanoplastie et enfin l'éclairage électrique vinrent s'ajouter et compléter cette installation de premier ordre.

Près de mille personnes, artistes, employés, ouvriers de toute nature sont occupés journellement par la maison Mame.

Une cité, appelée cité Alfred Mame, donne le logement à environ 70 familles de 6 à 8 personnes, moyennant une redevance d'environ 0 fr. 50 par famille, des secours en cas de maladie d'environ la moitié du salaire journalier, une caisse de retraite qui assure à 55 ans d'âge une pension de 500 à 600 francs à celui qui a trente ans de services, des dotations aux femmes et aux enfants, et enfin un don de 200,000 francs à son personnel, lors des noces de diamant de M. Alfred Mame, ont valu aux membres de la famille Mame le titre de grands philanthropes.

Comme imprimerie, la maison Mame travaille presque exclusivement pour elle-même et a toujours eu le grand mérite de préférer la bonne exécution de ses impressions à des bénéfices acquis par la mauvaise qualité des produits.

Aussi les récompenses qui, dans toutes les expositions, lui ont été attribuées l'ont-elles été autant pour la beauté de ses impressions que pour le mérite de ses éditions.

Parmi quelques-unes de ses publications, il faut citer la *Vie de N.-S. Jésus-Christ,* par Tissot, *Versailles et les deux Trianons,* les *Grands sanctuaires,* etc.; la Collection des romans honnêtes, les Livres illustrés pour la jeunesse, la Bibliothèque des familles, les livres d'office et de piété, les livres pour distributions de prix, les classiques, les mémoires, la *Revue Mame,* etc.

MM. Manzi, Joyant et Cie, à Paris, boulevard des Capucines, 24.
Imprimeurs-éditeurs.

Fondée il y a près d'un siècle par Ritner et Goupil, cette maison s'occupa d'abord de la vente, puis de l'édition des gravures; par la suite, de la vente des tableaux, dessins et aquarelles et de leurs modes divers de reproductions.

Elle prit successivement les raisons sociales : Ritner et Goupil; Goupil et Vibert; Goupil et Cie; Boussod, Valadon et Cie. Depuis le 7 mai 1898, la maison Boussod, Valadon et Cie, conservant la vente des tableaux, a cédé l'impression, l'édition et l'exploitation des procédés de reproduction à la maison Jean Boussod, Manzi, Joyant et Cie, devenue, le 1er janvier 1900, Manzi, Joyant et Cie.

En 1874, la maison Goupil, dont les chefs étaient alors MM. Adolphe et Albert Goupil et Léon Boussod, avait acquis l'exploitation en France du procédé Woodbury, ayant pour objet l'impression mécanique des clichés photographiques.

Partant de ce point, M. Rousselon, avec la collaboration de son neveu M. Decaen, réalisa un nouveau procédé de gravure en creux qui prit le nom de *photogravure* et qui, encore en usage, a permis d'exécuter les grandes planches que la maison a exposées. Il lui restait à rendre plus industrielle la découverte qu'elle utilisait et à obtenir plus rapidement une gravure en creux, présentant la même perfection et exigeant des retouches moins coûteuses.

M. Michel Manzi, engagé en 1881 comme ingénieur par la maison dont il est devenu le chef en 1898, appliqua, dès cette première année, le procédé de gravure par morsure directe auquel il donna le nom de photo-aquatinte. En même temps, il poussait ses recherches sur la gravure en relief, proposait d'abord un procédé fondé sur la transformation en lignes des teintes continues, ensuite sur la substitution des grains aux lignes, enfin l'imperfection des machines ne se prêtant pas alors à un tirage courant, sur le retour aux lignes. La première planche qui donna un bon résultat représentait : *Un mât de la place Saint-Marc,* et fut tirée à l'imprimerie Lahure en 1882.

La maison Goupil appliqua d'abord ce procédé à la multiplication d'un genre de gravure luxueuse et artistique, quoique de prix réduit, et, sous le titre de : *Portefeuille de l'amateur,* publia un certain nombre de chefs-d'œuvre des peintres contemporains.

A la suite de ce premier essai, elle entra dans la voie des albums avec texte dont les *Grandes manœuvres* (1884) constituèrent le premier type, et le *Figaro-Salon* (1885), le second. M. Manzi recherchait en même temps la formule nouvelle de la gravure typographique en couleurs dont il fit le premier essai dans le *Figaro-Noël* de 1886.

Ce procédé fut vulgarisé par la publication du *Paris illustré* (1888-1890), du *Figaro-Exposition* (1889), enfin du *Figaro illustré* mensuel (avril 1890); et bientôt les perfectionnements qu'entraîna l'emploi industriel de la gravure permirent la publication d'un certain nombre de volumes de luxe, tels que : *Aventures de guerre, Récits de guerre, Rome pendant la Semaine sainte,* etc.

Une sorte de laboratoire à Asnières-sur-Seine avait suffi pour les premiers essais d'après les procédés (dits *Manzi*) de reproductions et d'impressions; bientôt cette petite installation dut se transformer en une grande imprimerie d'art, dotée de l'outillage le plus perfectionné pour la reproduction et l'impression en creux et en relief.

Séparée complètement aujourd'hui de la maison de tableaux restée sous le nom Boussod, Valadon et Cie, la firme Manzi, Joyant et Cie est la première maison du monde pour les éditions d'art, qu'elle édite, imprime et grave elle-même.

A Londres, Berlin, New-York, sont installées des succursales de la maison.

M. Marcassin (*Jules*), à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, 83.
Manuels pratiques sur la typographie.

Ouvrier imprimeur, M. Marcassin occupe ses loisirs en écrivant des manuels de typographie, fruit d'une longue expérience. Son *Essai typographique* réunit tous les éléments de la typographie (fonderie, composition, tirages, clicherie, galvanoplastie) et en 250 pages donne une claire théorie de ce que tout bon typographe devrait savoir.

M. Maretheux (*L.*), à Paris, rue Cassette, 1. — Typographie.

Cette imprimerie, qui porte encore le titre d'Imprimerie de la Cour d'appel, fondée au siècle dernier par l'Administration des notaires pour l'impression de ses travaux, passa ensuite aux mains de M. Gros, puis de M. Donnaud, son gendre. En 1882, elle fut achetée par M. Delvincourt; en 1885, par MM. Rougier et Cie; en 1888, par M. Gaston Née, et enfin, en 1892, par M. Louis Maretheux avec le concours de quelques amis.

Par suite de deux liquidations successives, cette maison avait beaucoup décliné et son nouveau directeur eut fort à faire pour la remettre sur pied et lui refaire une clientèle. Grâce à un matériel renouvelé, grâce à un travail incessant, M. Maretheux put enfin rétablir sa bonne renommée et de nombreux catalogues, brochures et périodiques sortent journellement de ses presses.

M. Marinoni (*Hippolyte*), à Paris, rue d'Assas, 96.
Machines à imprimer.

La France occupe, sans contredit, un des premiers rangs pour la construction des machines à imprimer; et la maison Marinoni est la plus importante des maisons françaises de machines à imprimer.

Elle a été créée en 1847 par son propriétaire actuel qui, entré en apprentissage une dizaine d'années auparavant, était devenu rapidement contremaître chez M. Gaveaux, l'un des fondateurs de cette industrie en France.

Marinoni ne tarda pas, d'ailleurs, à devenir le collaborateur de son patron en construisant la première presse à quatre cylindres qu'il avait conçue; peu de temps après, il fondait la maison qui a dépassé aujourd'hui plus d'un demi-siècle d'existence.

Installée tout d'abord rue de Vaugirard, 57, le développement rapide des affaires nécessita des agrandissements successifs. Dès 1870, les ateliers étaient transférés dans l'usine située au 96 de la

rue d'Assas, que venait bientôt doubler l'immeuble du numéro 92, et, tout récemment encore, une acquisition sur la rue Notre-Dame-des-Champs qui a permis d'agrandir en profondeur cette superbe installation et où la vapeur et l'électricité marchent ensemble pour produire la quantité innombrable de machines qui se dispersent journellement dans tous les coins du monde.

Limitée aux travaux de précision, ajustage et montage (toutes les grosses besognes se faisant à l'extérieur), l'usine de la rue d'Assas n'en occupe pas moins un personnel des plus importants et sa production, qui va de la minuscule pédale à la colossale rotative, atteint à ce jour 14,000 machines vendues, chiffre plus élevé que celui d'aucun autre constructeur.

Les machines Marinoni sont répandues dans le monde entier sans exception. Les plus petites îles de l'Océanie et les sommets les plus escarpés des Cordillières, aussi bien que les plus grands centres des cinq parties du monde connaissent quelques spécimens de cette construction, depuis les machines à cartes jusqu'à celles des grands périodiques, en passant par les presses, pour les impressions de grand luxe par tous les procédés d'impression, comme pour les impressions rapides à bon marché, aux presses pour timbres-poste et papier-monnaie.

Pour la branche journaux, d'innombrables modèles répondent à toutes les exigences des usages locaux. Journaux à volets comme en Belgique, revues à grand nombre de pages comme en Angleterre, périodiques variables comme en Amérique, etc. Chaque emploi a des modèles appropriés dont le principal mérite est certainement la plus grande simplicité de moyens réalisant la plus grande facilité de fonctions.

Une des qualités des plus remarquables de cette maison, c'est qu'elle se prête immédiatement à toutes les fantaisies pratiques de ses clients. Elle ne tient pas aux systèmes et aux modèles existants, mais elle s'attache à créer l'outil qui doit répondre aux besoins du moment.

La situation industrielle de la maison Marinoni a été consacrée et ses efforts ont été reconnus par les nombreuses récompenses qui lui ont été attribuées dans toutes les expositions auxquelles elle a pris part.

A l'Exposition de 1900, réduite comme emplacement à la moitié de l'espace qu'elle avait demandé, la maison Marinoni exposait 14 machines:

Presse chromotypographique, nouveau modèle, encrage cylindrique à quatre toucheurs, construite spécialement pour les impressions de grand luxe et les impressions aux trois couleurs; presse à retiration, nouveau modèle, encrage cylindrique à quatre toucheurs, spéciale pour les impressions de photogravure; presse à retiration à deux couleurs;

Machine rotative, avec receveur mécanique pour journaux; machine rotative, avec plieuse, pour journaux à quatre ou six pages; machine rotative imprimant en retiration avec un seul jeu de cylindres, avec plieuse; machine rotative à formats variables, avec bobine de décharge et receveur mécanique; machine rotative, pour imprimer en six couleurs d'un côté et une couleur de l'autre côté et plier un journal illustré;

Presse lithographique, nouveau modèle, format double grand monde; presse lithographique pour impressions sur métal, format soleil; presse phototypique, etc.

Imprimerie Maulde, Doumenc et Cie, à Paris, rue de Rivoli, 144.
Typographie et lithographie.

L'imprimerie typographique et lithographique Maulde, Doumenc et Cie a été fondée, en 1836, par MM. Maulde et Renou.

La maison avait alors la clientèle des officiers ministériels, qui faisaient imprimer par MM. Maulde et Renou tous leurs documents judiciaires; M. Maulde avait, en outre, créé un journal spécial bientôt adopté par le Palais comme journal légal : *Les Affiches parisiennes.*

Sous la gérance de ses successeurs, la maison Maulde et Renou se développa du côté administratif, commercial et industriel. Petit à petit, elle prit assez d'importance pour chercher à s'agrandir sur place, rue de Rivoli, où les installations de ce genre ne sont guère faciles, et aujourd'hui, ses ateliers occupent une surface importante dans un espace restreint.

La maison Maulde, Doumenc et Cie, dont le personnel est pour une forte partie composé d'ouvriers en quelque sorte spécialistes, les tableautiers, a dans la partie typographique exposé des impressions pour les Compagnies de chemins de fer, des séries de tableaux de tous formats, d'une composition compliquée et d'une conservation méticuleuse, des livrets de marche des trains, de distances kilométriques, de tarifs des grands réseaux français, des affiches de tous genres et de tous formats.

Dans la partie lithographique, en dehors des affiches en couleurs et des impressions administratives, elle a exposé des graphiques de chemins de fer en trois couleurs, d'un travail très soigné et présentant de grandes difficultés d'exécution.

L'exposition de MM. Maulde, Doumenc et Cie permet d'apprécier les ressources de la maison, la valeur de son matériel et les soins qu'elle donne à tous les genres de travaux, quelles qu'en soient la nature et l'importance.

M. Mauler (Eugène), à Paris, rue de l'Estrapade, 9.
Imprimeur lithographe.

En 1839, sous le nom de Deshayes, puis plus tard de A. Janniot et Cie et enfin de Mauler, cette maison s'est créé une réputation artistique bien méritée.

Professeur de dessin chromolithographique à l'école Estienne, ennemi des procédés routiniers, chromiste remarquable, aimant jalousement son métier, Eugène Mauler est avant tout un artiste de premier ordre et un peintre de talent.

L'effet à obtenir le guidant seul dans le choix du procédé à employer, lui fait abandonner quelquefois la lithographie pour recourir à la typogravure et à l'héliogravure.

Son exposition, malheureusement trop restreinte, a montré de magnifiques études de peintures interprétées en chromolithographie sur pierre et sur zinc. Les planches ont été dessinées et imprimées par lui-même.

M. Maurin (G.), à Paris, rue de Rennes, 71.
Imprimerie française, étrangère et orientale.

Fondée en 1825, rue Garancière, sous la direction de Goupy, devenue Goupy et Jourdan et enfin G. Maurin, cette maison possède, une riche collection de caractères étrangers et orientaux. Dans sa vitrine on admirait son catalogue de caractères allemand, russe, grec, arabe, hébreu, assyrien, syriaque, copte, éthiopien, thibétain, sanscrit, arménien, tamoul, japonais, mongol, mandchou, riche assemblage qui fait honneur à l'industrie privée. Parmi les publications exposées, un Dictionnaire annamite-français, une Géographie chinoise, un Dictionnaire de médecine français-arabe, des grammaires hébraïque, russe, etc., la *Revue sémitique d'épigraphie et d'histoire ancienne* ont attiré l'attention des connaisseurs et des curieux par la perfection de leur impression.

A côté figuraient également ses productions en langue française: périodiques, labeurs, catalogues, prospectus, etc., qui prouvaient qu'à côté des travaux les plus scientifiques, où elle s'est spécialisée, elle pouvait entrer en lutte avec ses confrères pour les tirages à grand nombre et à bon marché.

M. Mercier (*Florimond*), au Grand-Montrouge (Seine), rue Edgard-Quinet, 23.
Imprimerie.

Avait exposé un certain nombre de petits calendriers de poche.

M. Millet (*Alfred*), à Paris, rue de Louvois, 10.
Reproductions industrielles.

Cet établissement, fondé en 1832, rue de Louvois, par M. Neuhauss, fut un des premiers qui s'occupa du dessin autographique et de son impression.

M. Millet père succéda à Neuhauss et eut pour successeur, en 1895, le chef actuel de la maison, M. Alfred Millet, qui ajouta au premier procédé de la maison la photo-zincographie, ou reproduction des calques à l'encre de Chine par le moyen du zinc sensibilisé au bitume de Judée, dont les tirages sont exécutés mécaniquement en noir et en plusieurs couleurs; depuis quelque temps M. Millet a également appliqué ses procédés à l'exécution des affiches en couleurs.

Par suite de l'importance prise par ce genre de travail, M. Millet a dû faire construire à Asnières, rue de Chanzy, 29, des ateliers très vastes et spéciaux, permettant d'exposer journellement des châssis-presses dont les uns ont $1^m \times 0^m80$ et d'autres $2^m \times 1^m30$.

Parmi les travaux exposés, on remarquait des dessins pour les canaux du Loing et de Briare, pour locomotives de trains rapides et à grande vitesse, pour cartes du Service hydrographique de la marine, pour le lycée de Beauvais, la New-York, l'Asile de la Maison-Blanche de Ville-Evrard, pour des cartes chinoises, etc.

M. Miniot (*Arthur*), à Paris, boulevard Voltaire, 5.
Graveur sur bois.

Cette maison de gravure sur bois pour l'illustration des livres, catalogues, prospectus, etc., a été fondée en 1875 par M. Miniot, qui la dirige encore aujourd'hui. Sa clientèle se recrute parmi les ingénieurs, les industriels, les commerçants, et est assez importante pour qu'il y ait toujours une vingtaine de dessinateurs ou graveurs employés aux travaux en cours.

M. Minot (*J.*), à Paris, rue des Martyrs, 34.
Imprimeur, lithographe, éditeur.

Cette maison, fondée en 1839, rue Portefoin, par Guesnu, transférée en 1879 rue Bérenger, sous les raison sociales Vallet-Minot, Minot et Cie et J. Minot, puis pour cause d'agrandissement, en 1899, rue des Martyrs, 33, possède un outillage des plus modernes, marchant entièrement à l'électricité et produit annuellement une quantité considérable de tableaux-annonces en tous genres, d'étiquettes chromo, de menus, sacs pour confiseurs, sujets pour cartonnages, cartes-chromos pour réclames, affiches illustrées, imitations et reproduction d'aquarelles.

Elle fabrique spécialement les calendriers et éphémérides illustrés en toutes langues.

Ses reproductions de nos maîtres les plus célèbres, tableaux de genre, paysages, marines, etc., se font remarquer par le fini du travail et lui ont valu de nombreuses commandes en France et à l'étranger.

MM. Monrocq frères, à Paris, rue Suger, 3;
Succursale à Ivry-sur-Seine, route de Vitry, 36.
Imprimeurs lithographes, cartographes.

Fondée en 1850, la maison Monrocq est universellement connue pour l'impression des cartes géographiques, géologiques, agronomiques, statistiques, des plans, affiches, tableaux-annonces, de photo-lithographies, gravures, autographies, etc.

Innovateurs, en 1870, de l'emploi du zinc en lithographie remplaçant la pierre lithographique si encombrante et si coûteuse, ils virent grandir rapidement leur clientèle.

Les travaux exécutés pour les Ministères de la guerre, des travaux publics, des colonies, de l'instruction publique, la ville de Paris, etc., qui figuraient à l'Exposition, donnaient facilement une idée de l'importance et de la valeur de la maison. MM. Monrocq frères impriment également et éditent des ouvrages spéciaux pour l'enseignement du dessin, des modèles en relief en carton remplaçant le plâtre (invention datant de 1888) qui sont répandus dans le monde entier, ainsi que des modèles en couleurs pour la peinture et l'aquarelle.

M. Mouchon, à Paris, rue d'Erlanger, 12.

Lauréat du Salon, décoré de la Légion d'honneur, grand prix de la Classe 11.

Graveur en médailles et plaquettes, graveur en creux, graveur de poinçons typographiques, graveur de fers à dorer et d'ornements ciselés pour la reliure, orfèvre, dessinateur, peintre, typographe, c'est un être puissamment doué que celui dont la main exécute si bien ce qu'un cerveau pareil a pu enfanter.

Il faut s'arrêter des heures et des heures devant sa vitrine pour admirer tout ce qui s'y trouve rassemblé. Médailles, émaux, billets de banque, timbres-poste, peintures sur soie, gravures sur bois, pièces d'orfèvrerie, ornements, poinçons, etc.

Et que dire de son *Livre de prières*, formé avec l'œuvre picturale d'Hipp. Flandrin, de son *Livre d'heures*, de Simon Vostre, orné de 20 planches et de 80 encadrements, dont il a fait les dessins, la gravure, les 110 poinçons de caractère gothique, la composition typographique et le tirage des exemplaires.

Mouchon n'aurait peut-être pas dû être placé à la Classe 11, mais celle-ci ne l'a pas regretté, et elle s'honore d'avoir eu parmi ses exposants un artiste d'un pareil mérite.

M. Mouillot (Ph.), à Paris, quai Voltaire, 13. — Imprimerie.

C'est en 1780 que Charles-Joseph Panckoucke établit, rue des Poitevins, dans l'ancien hôtel de Thou, une imprimerie où il entreprit le journal et le livre. Ses éditions des œuvres de Buffon, son Vocabulaire français en 30 volumes et surtout l'Encyclopédie méthodique disent assez quelle importance avait pris cette maison.

Cette prospérité s'accrut encore quand Ch.-J. Panckoucke eut fondé, le 24 novembre 1789, un organe quotidien de grand format, la *Gazette nationale ou Moniteur universel*, titre modifié, le 1er janvier 1811, en celui de *Moniteur universel*. Ce journal, qui compte aujourd'hui cent onze ans d'existence, fut choisi, après brumaire, par le Premier Consul pour son organe officiel. Et du 7 nivôse an VIII (28 décembre 1799) au 31 décembre 1868, date où il reprit son indépendance, le *Moniteur*, fondé et imprimé par Ch.-J. Panckoucke et continué par ses successeurs, fut l'Officiel du Gouvernement français.

Ch.-J. Panckoucke mourut en 1798, laissant l'établissement de la rue des Poitevins à son gendre Henri Agasse. En 1813, la veuve de ce dernier, née Pauline Panckoucke, assuma vaillamment le double fardeau de l'imprimerie et du journal; le sceptre directorial fut tenu d'une main virile, de 1813 à 1840, par cette femme de tête et de cœur. Tandis que Mme Agasse se consacrait aux soins administratifs, son frère, Charles-Louis-Fleury Panckoucke, lettré et bibliophile, faisait sortir de ses presses les cent soixante-quatorze volumes de la Bibliothèque latine-française.

En 1840, l'imprimerie et la propriété du journal passèrent aux héritiers Panckoucke et Agasse, lesquels formèrent la Société E. Panckoucke et Cie, avec, pour directeur, Ernest Panckoucke, fils de Charles-Louis-Fleury. L'hôtel du président de Thou se prêtait mal à la transformation qu'exigeait substitution des mécaniques aux presses à bras. La Société E. Panckoucke et Cie quitta la rue des Poitevins pour s'installer au n° 13 du quai Voltaire. Puis, le *Moniteur* ayant cessé d'être officiel, le 1er janvier 1869, cette même société s'adjoignit les journaux du publiciste Pointel, notamment le *Monde illustré*, et se transforma en société anonyme sous le titre de «Publications périodiques», dont le directeur fut Paul Dalloz (1869-1880). Son collaborateur P. Mouillot lui succéda.

Le même souci de perfectionnement qui animait Ch.-J. Panckoucke a guidé ses successeurs. Ce sont eux qui, en 1873, installèrent à Paris la première presse rotative à journaux et à papier sans fin.

Dès cette époque, des ateliers de photographie et de gravure chimique étaient installés dans l'imprimerie du quai Voltaire. Et l'on y procédait à l'étude des procédés de polychromie, dont la mise en œuvre permettait l'impression du *Trésor artistique de la France* (galerie d'Apollon, au Louvre), suivi peu après de l'*Histoire générale de la tapisserie*, par E. Muntz, Al. Pinchard et J. Guiffrey. En même temps, au matériel de la typographie venaient s'ajouter les machines phototypiques.

L'espace trop mesuré à Paris amena la Société de Publications périodiques à créer, en 1880, une vaste succursale à Issy-sur-Seine. Cet agrandissement lui permit dès lors de centraliser toutes les branches de l'industrie du journal et du livre, y compris la fonderie des caractères, et d'embrasser tous les genres d'impressions, aussi bien les ordinaires que les plus délicates et les plus artistiques.

Son exposition de 1900 comprenait des spécimens d'impressions en tous genres, typographiques, lithographiques, phototypiques; des spécimens de fonderie, clicherie, galvanoplastie, photogravures monochromes, polychromes et au procédé des trois couleurs; des travaux administratifs, des titres d'actions, des ouvrages pour éditeurs, des catalogues, des affiches en chromo pour Brides-les-Bains, des livres d'Heures, des impressions en vieux français, et enfin une œuvre toute personnelle, *L'Art de décorer les tissus*, d'après le Musée des tissus de Lyon, superbe in-plano, dont les cent vingt-neuf planches ont été entièrement préparées, composées, dessinées, gravées et imprimées dans ses ateliers et par ses presses.

Établissements Moullot, à Marseille, avenue du Prado, 24.
Typographie, lithographie, fabrique de registres.

La maison Moullot, connue aujourd'hui en raison de son importance et de ses nombreuses succursales sous le nom d'*Établissements Moullot*, a été fondée en 1850.

Elle s'occupa d'abord du commerce du papier et d'affaires d'exportation.

En 1876, M. Moullot fils aîné, son chef actuel, en prit la direction. C'est de cette époque que datent les nombreuses transformations qui devaient, dans une très courte période, faire de la maison Moullot, si modeste au début, la grande maison industrielle d'aujourd'hui pour laquelle trois vastes usines sont nécessaires.

Pendant la période de 1876-1880 elle s'annexa diverses maisons, jeta les bases de son imprimerie et dirigea tous ses efforts pour créer et développer cette industrie qui, il y a quelques années, n'existait pour ainsi dire pas à Marseille.

Le siège social et l'usine centrale des Établissements Moullot sont situés avenue du Prado, 24, 26, et comprennent tout l'îlot Prado, rue Saint-Sébastien et rue Sainte-Philomène.

Les ateliers dotés d'un outillage des plus perfectionnés, les magasins de vente et les services divers occupent une surface de 11,000 mètres carrés. L'effectif du personnel dépasse 700 personnes.

Une école professionnelle est annexée aux Établissements Moullot. Des concours ont lieu chaque année et permettent de distribuer des primes importantes en espèces aux plus méritants.

Une caisse de retraite fonctionne également dans la maison; elle est alimentée par une somme importante prélevée chaque année sur les bénéfices, sans qu'il soit fait de retenue au personnel.

Depuis 1876, le système de participation aux bénéfices est établi dans la maison. Une part des bénéfices est répartie chaque année entre les principaux collaborateurs.

Les Établissements Moullot ne s'occupent pas seulement de l'industrie de l'imprimerie et de la papeterie en Europe. Ils font encore, avec l'Algérie, l'Extrême-Orient, la Turquie, l'Égypte, le Tonkin, Madagascar, un grand commerce de toutes les spécialités dérivant de l'imprimerie et de la papeterie.

52 presses lithographiques et typographiques, 8 machines à régler, 17 machines à rogner, 28 machines diverses, des laminoirs, une grande calandre à 7 cylindres, un matériel typographique très important, des ateliers de clicherie, stéréotypie, galvanoplastie, gillotage, etc., 6 machines à vernir, à gommer, à bronzer, etc., des ateliers pour la fabrication de registres, copies de lettres, enveloppes, papeterie, articles de bureau, etc., permettent de répondre immédiatement à tous les besoins de sa clientèle.

Si l'on tient compte qu'en 1876 la maison n'exploitait que le commerce de papeterie et n'occupait qu'une dizaine de personnes, si l'on tient compte aussi de ce que l'imprimerie n'a été créée qu'en 1883, on comprendra aisément les efforts qu'il a fallu faire pour obtenir de tels résultats dans cette période de dix-sept années.

Les Établissements Moullot ont des succursales à Toulouse, Lyon, Alger, Toulon, Bordeaux, Hanoï, Alexandrie, Buenos-Ayres et New-York.

Dans les cadres exposés se remarquaient un certain nombre d'affiches, parmi lesquelles on peut citer : *La Bière Velten, Centenaire de la ville de Marseille, Arlequine, Pierrette, Trottins 1830 et Directoire, La Corniche, Monte-Carlo, Femme tenant à la main son loup,* et surtout la délicieuse composition de Dellepiane, imprimée en trois couleurs, qui sert de carte commerciale aux établissements Moullot, etc.

M. Munzinger (*A.*), à Paris, rue Montmartre, 125.
Dessinateur-graveur.

Nous montre des croquis de menus, programmes, invitations, etc., dessinés pour la photogravure, la chromolitho, la taille-douce, ainsi que des épreuves de gravure à l'eau-forte sur cuivre et sur pierre. Son affiche *Fontainebleau* est un très beau morceau. Toute son exposition était intéressante.

M. Niérat, à Annecy (Haute-Savoie). — Imprimerie typo-lithographique.

Le cadre dans lequel étaient exposées les épreuves de M. Niérat, labeurs, travaux de ville, musique, gravures, autotypies, ne contenait que de bonnes impressions qui montraient assez le savoir et l'habileté de cet imprimeur.

MM. Ogeret et Martin, à Vienne (Isère). — Imprimeurs-éditeurs.

Successeurs de M. Savigné, qui obtint des récompenses dans toutes les expositions, MM. Ogeret et Martin ont fait tous leurs efforts pour continuer les traditions et maintenir la bonne renommée de cette imprimerie, l'une des plus anciennes de province.

Imprimeurs de nombreux bulletins périodiques de sociétés et syndicats, propriétaires-éditeurs du *Journal de Vienne et de l'Isère*, de l'*Annuaire de l'arrondissement de Vienne*, de la *Revue agricole du Dauphiné et de la vallée du Rhône*, de la *Revue épigraphique du Midi de la France*, ils exécutent également de nombreux travaux lithographiques.

Les travaux qu'ils avaient exposés étaient bien faits et leur faisaient honneur.

M. Ollière (*Maurice*), à Paris, rue Julie, 25.
Gravure et fonderie typographique.

La fonderie Maurice Ollière, fondée en 1878 par M. Lespinasse, devint en 1886 la maison Lespinasse et Ollière jusqu'en 1896, époque à laquelle M. Ollière resta seul. Cette fonderie s'est spécialisée dans la fabrication, pour travaux de luxe, de caractères français, elzéviriens, grecs, allemands, qu'elle montrait dans son exposition avec quelques séries d'un beau style et de nombreuses fantaisies.

MM. Omer (*Henry*) et *Cie*, à Paris, rue des Vinaigriers, 62.
Imprimeurs lithographes éditeurs.

On remarquait dans leur exposition une belle suite de chromos, d'articles dorés, gaufrés pour cartonnage, des étiquettes de luxe pour parfumeurs, des tableaux-annonces, des images estampées, des étiquettes pour les boîtes à cigares et les cigarettes, pour les bouteilles de liqueurs, etc.

M. Orsoni (*P.*), à Paris, rue de la Sablière, 3. — Constructeur et éditeur.

Éditeur d'un journal de modes à planches coloriées tirant à grand nombre, M. Orsoni fut amené à chercher à remplacer le coloriage au patron par un coloriage mécanique qui lui procurerait économie de temps et d'argent. C'est ce qui l'amena à construire sa machine l'*Aquatype*, autrement dite *machine pour colorier mécaniquement à l'aquarelle*.

Deux ouvrières margeuses et une ouvrière servante pour deux machines arrivent à produire en une heure mille exemplaires aquarellés à cinq couleurs, alors qu'une bonne ouvrière coloriste ne peut mettre une couleur sur mille exemplaires qu'en deux heures, ce qui représente donc cinq ouvrières pendant deux heures, ou mieux dix heures de travail à la main contre une heure de machine. Au siècle de la vapeur et de l'électricité, cette rapidité et en même temps cette économie de main-d'œuvre font de l'*Aquatype* une invention appelée à rendre de grands services.

Toutes les gravures de modes exposées avaient été coloriées par ce procédé.

MM. Panet et Gautier, à Marseille, rue de Paradis, 37.
Imprimerie lithographique et typographique, papeterie et fabrique de registres.

MM. Aschero et Sacomon s'établirent en 1869 et eurent pour successeurs, en 1876, les titulaires actuels.

Ceux-ci exposent des échantillons de cartes de commerce et des bilboquets très nombreux et très variés qui sont bien faits.

M. Paquet (E.), à Paris, rue Blondel, 30.
Tableaux-réclames, étiquettes de luxe.

Spécimens d'applications sur carte et cartons de papiers couleurs et métaux minces par procédé typographique à chaud, bien exécutés.

Pour cette application, M. Paquet a dû tout créer, personnel et outillage, et en est d'autant plus méritant.

M. Parly (Léon), à Paris, rue de Malte, 13.
Imprimeur-éditeur-graveur.

S'est établi en 1879 et s'est fait une spécialité des lettres de mariage. Cependant il imprime en typographie les *Annuaires des produits chimiques* et de l'*Ameublement* et, en lithographie, en dehors de ses lettres de mariage, des lettres de naissance, des carnets de bal, des invitations, en général simples, mais de bon goût.

MM. Peignot (G.) et fils, à Paris, boulevard Edgar-Quinet, 68.
Fonderie de caractères.

Vers 1830, un habile praticien, Pierre Leclerc, eut l'idée des blancs fondus destinés à remplacer les blancs coupés. Les commencements de cette maison furent des plus modestes, Pierre Leclerc établi constructeur-mécanicien au 23 de la rue Saint-Jacques, à Paris, fit de ses propres mains les premiers moules employés dans sa fonderie; il se livra exclusivement à la fabrication des blancs, ses moyens ne lui permettant pas d'acheter ou de créer le matériel de poinçons et matrices nécessaire à l'exploitation d'une fonderie en caractères.

En 1852, le siège de l'établissement fut transporté dans un local plus vaste situé rue de l'École-de-Médecine. Pierre Leclerc mourut en 1858 et la maison fut vendue à une société dont la raison sociale était Veuve Routier et Peignot qui ajouta à la fabrication des blancs la fonderie de caractères.

Le local de la rue de l'École-de-Médecine devint encore une fois trop petit et une importante usine fut établie en 1868 sur l'emplacement actuel.

A la fabrication des blancs s'ajouta bientôt celle des filets de cuivre, puis de tout ce qui peut être nécessaire à la composition typographique. C'est vers cette époque que le matériel de plusieurs maisons concurrentes fut acheté.

En 1875, la société Veuve Routier et Peignot prenant fin, Peignot resta seul à la tête de la maison.

En 1892, une nouvelle fonderie importante vint encore augmenter le matériel de poinçons et matrices de la maison; l'ancienne fonderie Cochard et David était acquise.

Aujourd'hui, la fonderie Peignot est en mesure de satisfaire aux demandes les plus importantes, aussi bien pour les caractères (labeurs, fantaisies classiques et fantaisies modernes), que pour les

blancs, garnitures, interlignes, les filets en plomb, zinc ou cuivre, d'œils simples, guillochés, quadrillés ou autres.

En dehors de la fonderie proprement dite, un atelier de mécanique et une sorte de laboratoire de recherches fonctionne en vue des améliorations dont le matériel est susceptible.

Son coupoir-biseautier donnant des résultats que l'on peut dire parfaits a été adopté par un grand nombre d'imprimeurs ainsi que par les écoles de typographie. A côté de ses divers types de caractères, de ses blancs et de ses filets de toutes sortes, se faisait remarquer un caractère tout nouveau, qui a cependant déjà beaucoup fait parler de lui, le caractère dessiné par le grand artiste qu'est Grasset, dont il a par un juste hommage pris le nom.

MM. Pellerin et *Cie*, à Épinal (Vosges), quai de Dogneville, 42
Imagerie et imprimerie.

La maison Pellerin, qui date de 1796, a toujours eu pour chefs les membres de la même famille, Pellerin, Pellerin et Cie, Charles Pellerin, Pellerin et Cie.

C'est avant tout une maison d'imagerie. L'impression n'est qu'une partie accessoire de cette maison dont les œuvres sont répandues depuis si longtemps jusque dans la plus petite bourgade de France. Les costumes militaires, les contes de fées, les facéties, les farces, les histoires de toutes sortes à un sou la feuille, ont fait la joie des générations qui se sont succédé en France depuis 1796, et si, comme imprimeur, la maison Pellerin n'est pas une maison de premier ordre, comme créatrice de l'imagerie d'Épinal, elle est encore la première maison de France pour l'amusement à bon marché des enfants.

M. A. Pichon, à Paris, boulevard de Sébastopol, 21.
Imprimerie commerciale et artistique.

Établi en 1872 et s'étant cantonné dans de petits travaux de fantaisie à effets décoratifs, M. Pichon a voulu montrer, par les spécimens entièrement en typographie exposés dans sa vitrine, que, par l'emploi judicieux des couleurs employées artistiquement pour les travaux typographiques, on peut arriver à produire à bon marché des effets décoratifs du meilleur goût.

M. Pieplu (*T.*), à Paris, rue Bréa, 18 et 20.
Fabricant de machines.

Cette maison, qui remonte à 1860, expose une machine permettant la composition des flans pour l'impression typographique de la musique. Cette machine était à peine terminée pour l'Exposition et n'a pas encore été mise dans le commerce. Dans son exposition figuraient également une machine à brosser le papier en feuilles, qui a l'avantage de posséder une talqueuse et une épousseteuse, et une machine à bronzer.

Ces machines rendent assez de services pour que des maisons comme Danel, Oberthur, Vieillemard, Nortier, la Société de photochromogravure de Lyon, etc., les aient installées dans leurs ateliers.

MM. Plon, Nourrit et Cie, à Paris, rue Garancière, 8 et à Meaux (Seine-et-Marne). Imprimeurs-éditeurs-libraires.

La dynastie des Plon commença en 1832, sous le nom de Béthune et Plon, pour se continuer sous les noms de Plon frères; Henri Plon; Plon et Cie; E. Plon, Nourrit et Cie; Plon, Nourrit et Cie, anciennement imprimeurs à Paris, 8, rue Garancière, aujourd'hui à Meaux.

Les bureaux et la librairie sont seuls restés à Paris, l'imprimerie ayant été transportée à Meaux où une installation toute moderne, parfaitement agencée et outillée, modèle on peut le dire, a été établie. N'ayant que quelques clients fidèles et n'en cherchant pas d'autres, la maison Plon ne travaille pour ainsi dire que pour elle-même et tient à ce que toutes les impressions qui portent son nom lui fassent honneur.

Exposants de la Classe 13, MM. Plon, Nourrit et Cie, qui se sont fait une spécialité de la publication des Mémoires, et dont les éditions leur ont valu les plus hautes récompenses, auraient obtenu, s'ils n'avaient pas été hors concours, les plus hautes récompenses pour leurs publications dont tout le monde se rappelle les succès: les *Mémoires de Marbot* et de tant d'autres généraux, diplomates, hommes politiques, etc., *Le Père Didon, Saint Ignace de Loyola*, la *Revue hebdomadaire*, etc.

Aujourd'hui, les chefs de cette maison, MM. Mainguet, conseiller prud'homme, et Bourdel, juge au Tribunal de commerce. continuent les traditions de leurs célèbres prédécesseurs.

M. Poitrimol (*Société des pierres lithographiques de la Drôme*), à Paris, rue de Châteaudun, 39. — Pierres lithographiques.

Cette société, créée en 1899, est encore trop jeune pour avoir fait ses preuves, mais les échantillons qu'elle a montrés à l'Exposition font espérer qu'elle pourra prendre une bonne place en France et lutter contre l'importation étrangère.

M. Ponsolle (*N.*), à Paris, rue Richelieu, 76. Lithocopiste et polypresse.

La Société française du lithocopiste et de la polypresse, fondée par M. Ponsolle, vient d'installer rue Championnet, 136, dans les terrains occupés autrefois par l'usine Pictet, ses ateliers et magasins qui vont être pourvus d'un outillage des plus perfectionnés permettant de fabriquer les appareils et le papier parcheminé gélatiné à des prix excessivement bon marché.

La polypresse rendra de grands services aux amateurs de phototypie, aux commerçants et industriels qui veulent faire certains travaux de typographie, lithographie et zincographie à tirages restreints.

Les appareils exposés par la Société constituent de véritables inventions auxquelles l'Allemagne, l'Autriche et les États-Unis ont cru pouvoir délivrer des brevets.

M. Porcabeuf (*A.*), à Paris, rue Saint-Jacques, 187. — Imprimerie en taille-douce.

Fondée en 1793 par Rémond, qui la céda à son fils en 1820, cette maison s'était pour ainsi dire cantonnée dans les travaux scientifiques. En 1862, A. Salmon en prit la direction, et grâce à l'aide

de son contremaître Ardail et surtout un peu plus tard avec la collaboration de son gendre Porcabeuf, la transforma et la dirigea alors vers les travaux artistiques, aidé dans cette transformation par une pléiade d'artistes qu'il avait su grouper autour de lui. Sous cette intelligente direction, la maison prit un grand essor, et sous la direction de son petit-fils A. Porcabeuf, qui la dirige depuis 1895, se classa aux premiers rangs des maisons similaires.

Parmi les produits exposés qui ont le plus particulièrement attiré l'attention, il faut citer les œuvres de Bracquemond, Flameng, Chauvel, Waltner, Laguillermie, Mongin, Boilvin, Achille et Jules Jacquet, Didier, Patricot, Lecouteux, etc.

M. Poyet, à Paris, rue du Louvre, 17. — Dessinateur-graveur pour l'industrie.

Dans un grand panneau de gravures sur bois exécutées pour la *Nature*, l'*Illustration*, l'*Industrie électrique*, le *Génie civil*, et pour de nombreux industriels, l'on voit des machines agricoles, des chaudières, des pianos, des machines-outils, des appareils de photographie et d'électricité, des objets de voyage, des installations et vues d'usines, des locomotives, des monuments, des armes, des ustensiles de ménage et de cuisine, etc., bien dessinés et bien gravés, qui expliquent la vogue dont jouit l'établissement de dessins et gravures industriels de M. Poyet.

MM. Prieur et Dubois, à Puteaux (Seine), avenue de la République, 26.
Imprimeurs-photograveurs.

En 1895, MM. Prieur et Dubois s'installèrent avec deux ouvriers seulement, mais bientôt les affaires progressèrent tellement qu'aujourd'hui tant à Puteaux qu'à Tours, leur personnel est de près de 150 personnes et le matériel de plus de 16 presses dont 8 mécaniques à grand format, qui permettent d'exécuter les travaux de gravure et d'impressions en typographie, taille-douce, photocollographie et lithographie.

MM. Prieur et Dubois ont appliqué avec succès à leurs procédés de reproduction le principe scientifique de la photographie trichrome, et ont pu exposer des spécimens de simili-gravure, héliogravure, phototypie, photocollographie et de chromolithographie de grande beauté. Pour permettre aux visiteurs d'apprécier et d'examiner en connaissance de cause leurs travaux, MM. Prieur et Dubois avaient exposé des clichés photographiques, des pierres gravées, des planches phototypiques, des planches de simili-gravure et d'héliogravure, avec de nombreux spécimens montrant la décomposition et la finale du travail.

En examinant de près leur exposition, on se rendait compte du grand effort et du résultat obtenu qui les ont fait classer parmi les bons imprimeurs-photograveurs.

MM. Rampin et Piard, à Paris, boulevard Voltaire, 100.
Chromomètres.

Le chromomètre exposé semble devoir faciliter aux chromistes la composition des tons de leurs croquis et, par conséquent, leur permettre la réduction au minimum de couleurs pour obtenir les tons demandés.

M. Renault (*G.*), à Paris, rue de Vaugirard, 165.
Fonderie de caractères et blancs.

Fondée en 1789, puis dirigée successivement par MM. Garnier fils, Duhault et Renault, Renault et Robcis, et aujourd'hui par G. Renault, cette maison s'est fait remarquer par son exposition.

Ses albums contenaient un ensemble de caractères et vignettes à peu près entièrement renouvelé depuis la précédente Exposition de 1889. A côté de travaux presque exclusivement composés en caractères et vignettes de «style moderne», on pouvait remarquer d'autres spécimens de caractères de labeurs et journaux, de fantaisies, de lettres ornées et de vignettes de toutes sortes, de caractères d'écriture, de filets unis, pointillés, gravés, des filets systématiques en cuivre, création de la fonderie Renault, des accolades, etc. Mais le côté le plus intéressant et pratique de l'exposition de la fonderie Renault consistait dans la mise en marche d'une machine à fondre, système Duplex, fondant par chaque tour, deux lettres sur une seule matrice.

Cette machine, dont, par suite de perfectionnements et améliorations nombreux, le fonctionnement a été rendu presque automatique et débarrassé autant que possible de toute main-d'œuvre nuisant à une production intensive, a été très appréciée par les fondeurs et les imprimeurs français et étrangers.

Sans avoir besoin de cette invention, cette maison aurait probablement pris le développement qu'elle a obtenu, mais la *Duplex* y est certainement pour beaucoup, lorsque l'on voit la production passer de 82,000 kilogrammes en 1891, à 111,000 kilogrammes en 1893, 177,000 en 1895, 223,000 kilogrammes en 1897, 238,000 kilogrammes en 1899.

Un grand nombre de ces machines auraient été vendues si M. Renault ne voulait s'en réserver le monopole et se refusait absolument à en vendre pour quelque pays que ce soit.

M. Reullier (*J.*), à Paris, rue Larrey, 1.
Graveur-imprimeur.

Les épreuves exposées, albums industriels, vues d'usines, actions, mandats, chèques, affiches, reproductions, etc., se recommandent par leur cachet artistique et la bonne exécution du travail. Le prospectus-spécimen de cette maison donne bien l'idée de ses travaux et de ce qu'on peut exiger d'elle.

M. Rivage (*O.*), à Paris, rue Lauzun, 15.
Fabrique de papiers préparés pour reports.

D'abord Cullere et Rivage en 1880, puis depuis 1883 Rivage seul, cette maison s'est fait une spécialité de papiers préparés pour reports typo, litho et autographie et est devenue une importante industrie qui, pour son papier pelure, a de gros débouchés en France et à l'étranger, et, pour son papier grainé autographique, a remplacé l'Autriche sur un grand nombre de marchés d'Europe.

Plusieurs des machines employées dans cette maison ont été inventées ou perfectionnées par M. Rivage.

M. Rochefort (*O.*), à Paris, boulevard Haussmann, 46.
Machines à écrire et machines à calculer (Dactyles).

Ingénieur des arts et manufactures, M. Rochefort ne voulut pas laisser la France tributaire de l'Amérique et chercha à créer en France l'industrie de la machine à écrire. Sans chercher à réaliser les énormes bénéfices que les Américains tirent de la vente d'une machine, il s'attacha à produire une machine française à des prix abordables, même pour les particuliers, tout en lui donnant des qualités de résistance et de simplicité qui permettraient de la confier à des mains peu expérimentées. Aussi la machine *Dactyle*, brevetée en France, Espagne, Italie, Belgique et Suisse, voit-elle sa vente se développer de jour en jour.

A côté de la machine à écrire *la Dactyle* figurait une autre machine, *la Dactyle* à calculer, que son prix et son utilité ont fait adopter dans quantité d'administrations, chemins de fer, compagnies d'assurances, banques, etc.

M. Rodighiero, dessinateur-graveur.

Montre quelques reproductions artistiques, des gravures sur bois de portraits, machines, instruments et appareils et quelques gravures en couleurs.

M. Romanet, directeur de la Lithographie parisienne, association ouvrière, à Paris, rue Corbeau, 27 *bis*. — Lithographie et chromolithographie.

Dirigée d'abord par Guillaumin (1866), puis par Schmit (1870), et enfin par Romanet (1874), cette association a eu de durs moments à passer, mais grâce à un travail acharné, à la bonne volonté et à la constance des associés, à l'énergie et aux qualités administratives de M. Romanet, elle a aujourd'hui surmonté toutes les difficultés, et par les nombreux travaux en chromolithographie qui figuraient dans son exposition, a prouvé qu'elle pouvait entrer en concurrence pour la perfection du travail avec nombre d'autres lithographies. Dans ses cadres, sa série de cartes chromolithographiques parmi lesquelles l'histoire de la *Belle au Bois dormant*, de couleurs discrètes et fraîches, exécutées pour les Magasins du Bon Marché, les cartes-réclames pour la Compagnie Liebig, etc.; et, parmi les travaux de genre, une gentille baigneuse et une belle tête de négresse lui ont valu des compliments bien mérités.

MM. Schmautz (Ch.) et Cie, à Paris, rue de Sèvres, 31
Rouleaux en cuir et cylindres lithographiques.

Cette maison, une des plus anciennes pour cette fabrication qu'elle a commencée en 1816, est dirigée toujours par la même famille, Ch. Schmautz aîné, Ch. Schmautz et fils, Schmautz frères et Jacquart, Ch. Schmautz et Cie.

L'excellence de leurs produits, les améliorations constantes apportées dans la fabrication des rouleaux, le choix et le tannage des cuirs, leur exacte jonction, leur nouveau cuir chromé, font rechercher leur emploi pour les tirages de luxe et les travaux de format gigantesque.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M. Sirven (*B.*), à Toulouse (Haute-Garonne). — Imprimeur-éditeur-papetier.

Cette maison, qui était à l'origine une fabrique de toiles cirées, se servit, en 1834, de ce produit pour la fabrication d'articles de bureau, sous-mains, buvards, boîtes et cartonnages de toutes sortes ornés d'impressions polychromes.

En raison du développement que prit cette nouvelle industrie, M. Sirven entreprit peu à peu la fabrication de tous les articles de bureau comportant des impressions typographiques et lithographiques, agendas, calendriers, éphémérides, en s'attachant surtout à rendre ces objets propres à la réclame, et créa, en 1852, la publicité par le calendrier, l'agenda et surtout l'éphéméride qu'il édita dans toutes les langues et bientôt exporta en grand nombre dans tous les pays.

Depuis une dizaine d'années, la maison Sirven s'est également adonnée aux belles reproductions en chromolithographie.

Placée à Toulouse loin des centres industriels, elle créa les usines d'Apas (Haute-Garonne) où les bois des Pyrénées sont convertis en cartons de tous genres, et la papeterie du Moulin-du-Château où ils sont convertis en papiers.

Ces papiers et ces cartons sont transformés dans la manufacture centrale de la Colombette, en buvards, carnets, registres, agendas, éphémérides et calendriers de toutes formes.

Le matériel employé pour ces divers travaux est très considérable. Les ateliers d'imprimerie seuls comptent 56 presses mécaniques, dont 35 employées aux impressions lithographiques sur papier et sur métal. Le personnel dans les diverses usines est de 1,100 ouvriers.

La maison Sirven a établi des comptoirs d'exportation à Paris, à Londres et à Berlin, afin de pouvoir satisfaire aux besoins da sa nombreuse clientèle étrangère.

MM. Joseph et Henri Sirven, chefs actuels de la maison, exposaient également à la Classe 60 (Papeterie).

Société anonyme de l'appareil contrôleur, à Paris, rue Castellane, 6.
(Administrateur-directeur, M. Julien Langé.)

Cette société a fourni au Service du contrôle de l'Exposition les appareils oblitérateurs-compteurs et les compteurs à sonnerie pour le contrôle des entrées.

Elle fournit également les Compagnies de chemins de fer du Nord et de l'Ouest, le Métropolitain, les chemins de fer de l'État autrichien, la Compagnie internationale des wagons-lits, la Société des steeple-chase et bien d'autres.

La Société de l'appareil contrôleur a une filiale qui est la Société universelle des appareils contrôleurs, pour l'exploitation des brevets à l'étranger.

Les appareils qu'elle a exposés ont vivement intéressé le public par leur manutention facile et la sécurité absolue qu'ils donnent, ce qui, pour le Pari mutuel entre autres, était d'une si grande nécessité.

Société anonyme de chromolithographie de Vincennes-Paris
(*Anciens établissements Katz et Cie*), à Vincennes. — Chromolithographie.

La maison a été fondée le 1er janvier 1891, à Vincennes, rue de Strasbourg, 28 *bis*, pour exploiter en France la chromolithographie estampée et découpée.

Le matériel se composait de 7 machines à imprimer, 14 balanciers et toutes les machines accessoires de la fabrication. Son genre de travail était spécialisé à la chromolithographie estampée et découpée, genre allemand.

Établissements J. Voirin
(*Société anonyme des anciennes maisons J. Voirin et Dutartre réunies*), à Paris, rue Mayet, 15-17.

Maison fondée en 1838 par Rousselet, puis dirigée successivement par Normand, Henri Voirin, J. Voirin. La société actuelle a été constituée en 1899. Elle a acquis, dans la même année, la maison Dutartre qui datait également de 1838.

Les noms de Rousselet, Normand, Henri Voirin, Dutartre ont leur place au Livre d'or de la construction des machines d'imprimerie, à côté de ceux des Marinoni, Alauzet, Derriey.

Une usine agencée avec tous les progrès modernes a été installée à Montataire (Oise). Elle occupe une superficie de 15,300 mètres, dont 8,900 sont construits. Le personnel employé à la construction des machines s'élève à 290, répartis entre Montataire et Paris.

Les établissements Voirin comprennent un laboratoire de photographie, un laboratoire de phototypie et un atelier de photogravure, installés rue Mayet, 15 et 17.

Pouvant compter parmi les premiers promoteurs de la commande individuelle et directe des machines d'imprimerie, par friction sur le volant, les établissements Voirin ont également l'installation nécessaire pour fabriquer et fournir les moteurs en même temps que les mécaniques.

Parmi les machines exposées : pédale à renversement facultatif du marbre, pédale extra-forte à encrage cylindrique; machine en blanc à encrage cylindrique simple, machine chromotypo à encrage mixte, distribution cylindrique et chargeurs mobiles; machine chromotypo à double encrage cylindrique, modèle extra-riche; machine en blanc modèle Dutartre; machine en blanc dite *Deux tours*, pour le tirage des similis; presse typographique à main, pour impressions sur cartons; machine lithographique grand monde; machine à imprimer le métal, avec receveur mécanique des feuilles; petite rotative lithographique pour impressions sur zinc, aluminium, ferro-nickel, etc.; presse à bras colombier en bois à moulinet; petite presse litho à main, format couronne; machine à verair et à gommer avec appareil pour gommer en bande; machine à vernir le métal sans réserves; machine lithographique à grande vitesse; machine phototypique à arrêt facultatif du cylindre; pédale phototypique donnant six cartes postales à la fois; presse phototypique à main; machine à imprimer en taille-douce à essuis rotatifs, système Larivière; presse à main en taille-douce.

Matériel de photogravure et de phototypie : chambre noire spéciale, appareil à reproduction, scie circulaire, scie sauteuse, cuve oscillante, tournette, etc.

Imprimeries Lemercier (*société anonyme*), à Paris, rue Vercingétorix, 44.
Lithographie et typographie.

Né en 1803, J.-R. Lemercier, d'abord apprenti vannier chez son père, abandonna son premier métier pour devenir, d'abord ponceur de pierres chez Lenglumé, puis lithographe, et aller ensuite se perfectionner dans les ateliers de Senefelder. Bientôt la beauté des épreuves qui sortaient de ses mains devint célèbre parmi les artistes, et de tous côtés on l'engagea à s'établir. En 1826, il installa ses ateliers rue Pierre-Sarrazin, puis rue du Four et enfin rue de Seine, où sa réputation devint telle que de toute l'Europe nombre de lithographes vinrent travailler auprès de lui pour profiter de ses exemples et de son expérience.

Lemercier créait et fabriquait les encres et crayons Lemercier, qui sont encore si estimés en lithographie. Sa réputation allait toujours croissant et, lorsqu'en 1884 fut célébré le 81e anniversaire de celui qu'on appelait à juste titre «le Père de la lithographie», l'établissement de la rue de Seine comptait 20 presses à vapeur, 70 presses à bras, 28 presses en taille-douce et 24 presses en photoglyptie.

Son neveu, A. Lemercier, son associé depuis 1863, dirigea ensuite la maison jusqu'au moment où elle devint la société anonyme des Imprimeries Lemercier. Sous cette firme, elle prit une grande extension et bientôt dut abandonner la rue de Seine pour aller s'installer dans un vaste local rue Vercingétorix, où elle put installer un outillage des plus modernes pour entreprendre tous les genres d'impressions, lithographie, typographie, chromotypo-litho, algravie, héliogravure, taille-douce, etc.

C'était cette maison qui s'était rendue adjudicataire du Catalogue officiel de l'Exposition moyennant la jolie somme de 453,000 francs.

Société anonyme d'imprimerie et librairie administratives et des chemins de fer (*Paul Dupont*), à Paris, rue du Bouloi, 4.

En 1825, M. Paul Dupont père fonda à l'hôtel des Fermes, rue Jean-Jacques-Rousseau, 41, l'imprimerie administrative Paul Dupont qu'il transforma, en 1835, en une société en commandite, puis, en 1871, en une société anonyme. Depuis sa fondation, cette maison s'accrut sans cesse, et aujourd'hui elle est à l'étroit dans ses trois établissements de la rue du Bouloi, de la rue du Croissant et de Clichy.

Rue du Bouloi, la direction et toute l'administration avec l'office de publicité, les éditions musicales, la librairie et l'imprimerie avec ses ateliers de machines, composition, gravure sur pierre et étain, galvanoplastie, stéréotypie, brochage. Les livres, les revues, les périodiques et la musique y sont spécialement imprimés.

Rue du Croissant, ce sont les quotidiens qui ont, ensemble, tiré, en 1899, plus de 600 millions d'exemplaires.

A Clichy, ses immenses ateliers comprennent plus de 120 machines de toutes sortes, pour la typographie, la lithographie artistique et commerciale, les éphémérides, les papiers fiduciaires, les imprimés administratifs, la fonderie, la réglure, la reliure, le cartonnage, le numérotage et le perforage, etc. Dans cette grande administration qui fait marcher trois établissements d'une pareille importance, le personnel occupé varie entre 1,800 et 2,000 personnes.

Les billets d'entrée à l'Exposition, les titres du Crédit foncier, les nombreux papiers fiduciaires, les affiches, les journaux, les livres, la musique apportaient dans le salon Paul Dupont une originalité très remarquée et pouvait donner une idée exacte de l'abondance de la variété de ses travaux.

Des institutions de prévoyance pour son nombreux personnel existent depuis longtemps déjà dans cette maison.

Société française des couleurs métalliques (A. Dupont, administrateur), à Paris, rue Pierre-Levée, 9.

En juillet 1891, M. Dupont, chimiste lauréat du Muséum, tentait de créer en France l'industrie des bronzes en poudre, mais ce ne fut qu'après huit mois de recherches, essais, tâtonnements et dépenses de toutes sortes qu'il put offrir à l'industrie et au commerce des bronzes en poudre convenables.

Dès le début, les produits de son usine de Grenelle furent jugés largement égaux à ceux des Allemands, et les principaux industriels de France s'adressèrent à lui pour les bronzes dont ils avaient besoin. Mais bientôt ne pouvant plus se procurer que très difficilement la matière première jusqu'alors employée, que les fabriques allemandes avaient accaparée, M. Dupont, après de nouveaux essais, finit par trouver d'autres matières premières qui lui permirent de fournir des bronzes blancs et de l'aluminium en poudre obtenus entièrement dans son usine.

En 1895, la maison Dupont a été transformée en *Société française des couleurs métalliques*, anonyme au capital de 600,000 francs, avec M. Dupont comme administrateur-directeur. Ces nouveaux capitaux permirent de transporter, en l'agrandissant, l'usine de Grenelle à Charleval (Eure) et d'y installer, en 1897, la fabrication du métal battu ou clinquant, matière première des bronzes en poudre et des ors faux en feuilles. Cette fabrication, exclusivement étrangère jusque-là, ne se fait encore en France que dans cette seule maison.

Société française des illustrations sur métaux, à Paris, rue Caumartin, 81;
Usine à Bordeaux (Gironde). — Imprimerie sur métaux.

La vitrine de cette société contenait des impressions sur métal, des affiches, des boîtes métalliques illustrées.

MM. Delaye (B.), Hemmerlé (L.) et Cie (Société lyonnaise de photochromogravure),
à Lyon, rue Henri IV, 8.

Exposants dans l'exposition collective de la photogravure où ils ont eu, en collaboration, la plus haute récompense, MM. Delaye et Hemmerlé exposaient encore individuellement à la Classe 11 comme imprimeurs.

Associés ensemble pour faire de la photogravure, ils installèrent, à Choulans, près Lyon, leurs ateliers qui, sous l'habile direction technique de M. Hemmerlé, prirent bientôt une grande extension, mais devinrent absolument insuffisants lors de la découverte, en 1896, par celui-ci, de la photographie des couleurs appliquée à l'imprimerie.

La Société lyonnaise de photochromogravure fut créée, d'autres ateliers furent installés dans le quartier de la Mouche, à Lyon, et comme la photogravure et le procédé à trois couleurs prenaient de plus en plus d'essor et que quelques imprimeurs seulement savaient utiliser ce procédé, ils installèrent une imprimerie pour exécuter eux-mêmes les tirages dits *des trois couleurs*.

Ainsi qu'on a pu en juger par leurs expositions, ils réussissent comme imprimeurs aussi bien qu'ils ont réussi comme photograveurs.

L'invention de M. Hemmerlé pour fabriquer les clichés dits *des trois couleurs*, pour les impressions polychromes, a fait faire des progrès énormes à ce genre d'impression.

Société nouvelle d'impressions en couleurs, à Paris, rue Ganneron, 23 *bis*.
Imprimerie.

La Société nouvelle d'impressions en couleurs, au capital de 1 million et demi, n'a pas encore deux ans d'existence.

Avec ses spécimens d'impressions, elle exposait une machine à graver et à faire les clichés en trois couleurs; cette machine, de l'invention de M. Louis Lesage, directeur de la Société, permettrait d'obtenir des clichés en trois couleurs de toutes dimensions, à plat ou cylindriques, aussi exacts que ceux exécutés par les autres procédés.

M. Stern, à Paris, passage des Panoramas, 47.
Graveur-imprimeur.

Peut-être aujourd'hui et à juste titre le graveur le plus connu de France, M. Stern expose un choix de ses cachets, armoiries, sceaux, menus, invitations, factures, lettres de naissance, etc., dotés toujours de ce cachet artistique qui a fait sa gloire et sa réputation; mais, à côté de ces divers objets, une esquisse grandeur naturelle des armoiries du prince de Bulgarie, une série d'enluminures pour l'histoire de Paris, une grande plaque de cuivre gravée au burin, un semestre de calendrier illustré, deux boîtiers de montre en or merveilleusement ciselés, etc., montraient que le graveur est doublé d'un artiste remarquable.

Syndicat de la Photogravure, à Paris, rue de Rennes, 76.
(Exposition collective.)

La gravure photo-chimique, découverte à Paris en 1868, fut exploitée industriellement, pendant un assez grand nombre d'années, dans la France seule, à l'exclusion des autres pays. Depuis cette époque, cette industrie s'est développée dans de grandes proportions et a su se tenir à la hauteur de sa réputation, tant en améliorant elle-même les différents procédés qu'en s'assimilant les progrès réalisés à l'étranger.

L'exposition du Syndicat de la photogravure française nous a montré les perfectionnements incessants réalisés dans cette industrie depuis l'Exposition de 1889.

L'emploi des réseaux tramés (appelés à tort trames américaines) pour la simili-gravure et l'application à la gravure typographique du procédé des trois couleurs (découverte également française de Ch. Cros et Ducos de Hauron) ont été les principaux agents des progrès accomplis. Grâce à eux, la photogravure française exécute maintenant des clichés en noir et en couleurs qui ne le cèdent en rien aux modèles par la fidélité de la reproduction, les douceurs dans les demi-teintes, les vigueurs dans les oppositions, la richesse des coloris.

L'exposition collective du Syndicat de la photogravure française, représenté par les maisons Ducourtioux et Huillard, Dujardin, Fernique, Geisler, Mauge, Michel, Reymond, Vignerot-Demoulin, Ruckert, Delaye Hemmerlé et Cie, nous a montré en six grands cadres couvrant une superficie murale de 17 mètres sur 4 de haut, de merveilleux spécimens de tous les genres en photogravure, héliogravure, trait, simili sur zinc et cuivre, chromotypographie au grain et procédé des trois couleurs, capables de lutter sans désavantage avec ce qui se fait de mieux à l'étranger.

Un des résultats victorieux de cette belle exposition fut la commande, donnée à la photogravure française, de plus de mille planches en hélio et en simili destinées à la plus importante publication américaine sur l'Exposition, éditée par la maison Barrie, de Philadelphie, dont le directeur avait reconnu qu'aucune maison américaine ne faisait pratiquement mieux que les maisons françaises.

Rappelons que cette exposition du Syndicat a reçu la juste récompense de ses beaux travaux en obtenant un grand prix.

Cette industrie, sans cesse en progrès et qui tend de plus en plus à se développer, occupe actuellement, à Paris seulement, plus de mille ouvriers, employés, photographes, graveurs, retoucheurs, coloristes, etc., répartis en une vingtaine de maisons.

MM. Tabouret et Garnier, à Paris, rue Saint-Honoré, 422.
Méthode pour la détermination du ton et de la gamme des couleurs.

Artiste peintre, M. Tabouret, pharmacien-chimiste, M. Garnier se sont ensemble efforcés de trouver la détermination exacte du ton et de la gamme des couleurs, problème scientifique qui avait déjà absorbé l'attention de l'illustre chimiste Chevreul.

Pendant cinq ans ils firent des essais et aujourd'hui croient avoir obtenu le succès et pouvoir appliquer leur découverte aux impressions en couleurs typographiques et lithographiques.

Leur procédé n'est pas encore exploité commercialement, leur découverte étant trop récente.

Les spécimens exposés avaient été exécutés d'après leur nouvelle méthode.

M. Taesch (Étienne) fils, à Paris, rue Pascal, 40.
Constructeur-mécanicien.

Inventeur des taquets perforateurs encoches et à pointure automatiques, système pouvant s'adapter à toutes les machines typo et litho, assurant un repérage parfait, M. Taesch a aujourd'hui comme clients la plus grande partie des imprimeries typo et lithographiques de France et bon nombre de maisons étrangères.

Son système était installé sur plusieurs machines des divers constructeurs français figurant à l'Exposition, où l'on a pu le voir fonctionner. Ce constructeur exposait également une pédale à cylindre appelée *la Pédalette*.

M. Tassoni (Louis), à Paris, rue de Belleville, 9. — Ouvrier mécanicien.

Guide réglable, adapté au burin ordinaire, permettant de tracer, à une distance voulue, une parallèle à une ligne donnée.

MM. Taton et Cie, à Paris, rue de Vaugirard, 190.
Photographie et photogravure.

Maison toute nouvelle qui travaille tous les procédés de photogravure. Les spécimens de trois couleurs qu'elle a exposés, les reproductions en noir et en couleurs montrent un effort constant qui lui permettra d'entrer bientôt en concurrence avec les maisons plus anciennes.

M. Teillac (Émile), à Paris, boulevard de Magenta, 66.
Fabrique spéciale de presses.

M. Teillac construit ce genre de presses qu'on appelle *presses à imprimer soi-même*, et qui devraient s'appeler simplement *presses autographiques* ou *à copier ;* avec ces presses, on obtient environ 90 épreuves à l'heure. Aussi, grâce à la modicité de son prix, cette presse a-t-elle valu à M. Teillac une nombreuse clientèle parmi les administrations, compagnies et sociétés françaises et étrangères.

La presse exposée était le modèle courant, dont la vente est journalière.

MM. Thevenon et *Cie*, à Paris, rue de Montmorency, 39.
Graveurs-mécaniciens.

Cette maison, fondée en 1824, a pour principal objet le travail des métaux par la gravure, l'estampage et le découpage.

Elle occupe un personnel d'environ 70 ouvriers et travaille annuellement près de 30,000 kilogrammes de métaux.

Elle présentait à l'Exposition des jeux de lettres et de chiffres, des jetons, des poinçons, des numéroteurs, des blocs en bronze gravé pour marquer au feu, des timbres caoutchouc, des plaques découpées à jour, ainsi que des spécimens de planches imprimées avec la presse à marquer au feu, système Thevenon.

M. Tuleu (*Ch.*), à Paris, rue d'Hauteville, 58.
Fonderie en caractères.

L'association éphémère de Laurent, fondeur, Barbier, imprimeur, et Balzac, le célèbre écrivain, marque les débuts de cette fonderie.

En 1828, Barbier se retire et Balzac cède ses droits à Deberny. La raison sociale devient Laurent et Deberny, et se continue malgré la retraite, en 1840, de Laurent jusqu'en 1877 où M. Deberny s'associe son élève, M. Tuleu, et où la fonderie devient Deberny et Cie. A la mort de Deberny, en 1881, la raison sociale ne fut pas changée.

Pendant sa longue carrière M. Deberny avait porté tous ses efforts et tous ses soins à la mise en valeur de deux idées, perfectionnement de la gravure en fonderie et amélioration de la condition de son personnel.

Il a doté la typographie de sa famille de lettres latines qu'on retrouve actuellement dans presque tous les spécimens de fonderies du monde entier. En 1848, il avait donné à son personnel une participation dans les bénéfices et fondé pour lui la Caisse de l'atelier, société de secours mutuels.

M. Tuleu a continué les traditions de son prédécesseur; les œuvres philanthropiques fondées par M. Deberny ont reçu de nombreuses subventions et le riche spécimen des caractères de cette fonderie s'est encore augmenté de nombreux types qui se font remarquer par la pureté de leur gravure.

MM. Turgis fils, à Paris, rue Saint-Placide, 55.
Imprimeurs-éditeurs d'images religieuses.

Trois générations de la famille Turgis se sont succédé depuis 1820, date de la fondation de la maison, et l'ont successivement développée; mais leur maison d'édition d'imagerie religieuse, primant de beaucoup leur imprimerie, MM. Turgis fils ont exposé à la Classe 13 avec les éditeurs. Leurs images sont toujours aussi soignées comme impression que dessinées ou reproduites avec goût.

M. Valette (*E.*), à Paris, quai Montebello, 13.
Fabrique spéciale de produits pour la lithographie et la taille-douce.

Ancienne maison Charbonnel fondée en 1874 par F. Charbonnel et Berjot réunis. Cette fabrique s'attacha d'abord à produire les couleurs applicables à la lithographie et une laque anglaise Charbonnel. Bientôt elle s'adjoignit la fabrication des encres lithographiques et autographiques liquides, en bâtons et en crayons. Ses produits sont estimés en France et à l'étranger.

MM. Vieillemard fils et *Cie*, à Paris, rue de Chabrol, 16.
Lithographie et typographie.

Établie en 1869 sous le nom de Baster et Vieillemard, puis Vieillemard et ses fils, aujourd'hui Vieillemard fils et Cie, cette maison dont la réputation n'est plus à faire, s'est fait remarquer par son exposition de chromolithographies sur papier, sur toile, sur métal. Parmi les affiches exposées, le *Rubens* et le *Guatemala* étaient de très beaux morceaux.

Il ne faut pas oublier de féliciter MM. Vieillemard de l'appareil dont ils sont inventeurs pour repérer mécaniquement les chromos, appareil qui donne de bons résultats, comme il était facile de s'en rendre compte.

M. Weihl (*François*), à Paris, avenue de La Motte-Picquet, 38.
Nouvelle boîte-presse portative pour imprimer en voyage.

Cette presse a donné beaucoup de travail à son inventeur, mais ne peut servir dans l'industrie; elle ne peut convenir qu'à des particuliers.

M. Weill (*N.*), à Paris, boulevard Bonne-Nouvelle, 42.
Graveur-dessinateur et imprimeur.

Ancien ouvrier graveur, s'est fait lui-même et peut dire : «Ma maison, c'est moi». Son mérite lui a valu d'être depuis longtemps vice-président de la Chambre syndicale des graveurs en tous genres. M. Weill dont la réputation n'est plus à faire et qui a su porter à un si haut degré l'art appliqué à l'industrie avait une très belle exposition de cachets divers, chiffres, monogrammes, armoiries, etc., des spécimens de menus, cartes de naissance et d'invitation, adresses, têtes de lettres, factures, etc., en un mot, une très jolie collection d'imprimés très artistiques, très luxueux, très décoratifs et très joliment gravés.

M. Wittmann (*Charles*), à Paris, rue de l'Abbaye, 10.
Imprimeur en taille-douce.

Maison fondée en 1818 par Chardon père, rue Pierre-Sarrazin, et transportée en 1835 rue Hautefeuille, dans un local plus vaste.

Des mains de Chardon père la maison passa successivement en 1852 à celles de son fils aîné Francis Chardon, puis en 1862 à celles de Charles Chardon. Celui-ci quitta en 1876 la maison de la rue Hautefeuille, devenue trop étroite, et se transporta rue de l'Abbaye, 10, où sont les ateliers actuels.

Depuis le 1er janvier 1890, cet établissement est passé dans les mains de M. Ch. Wittmann qui s'efforce de continuer les traditions de bien faire, léguées par ses devanciers, tout en se tenant au courant des goûts actuels et en cherchant à améliorer les procédés de fabrication. C'est ainsi qu'il a donné une grande extension à l'impression de l'eau-forte, de la photogravure, et aux impressions en couleurs, tant au repérage qu'à la *poupée*.

Les ateliers comptent 60 presses et un personnel de premier ordre.

M. Ch. Wittmann a été nommé, en 1896, directeur des ateliers d'impression de la chalcographie du Musée du Louvre.

Dans son exposition, on remarquait un grand nombre d'estampes d'art très remarquables à côté des nombreuses épreuves de la chalcographie du Louvre.

Imprimerie Wolf, à Rouen (Seine-Inférieure).

Fondée en 1847 par l'oncle du propriétaire actuel, l'imprimerie Wolf, à Rouen, rue Pierre-Corneille, 13-15, fut dirigée de 1874 à 1894 par M. Wolf père, époque à laquelle celui-ci s'adjoignit son fils Lucien, qui, à sa mort, en prit la direction définitive.

Cette maison exécute tous les travaux lithographiques et typographiques et y joint la fabrication des registres; sa grande spécialité est l'eau-forte sur pierre, que pendant longtemps elle a été presque seule à exécuter à Rouen. Depuis quelques années, elle s'est adonnée à la reproduction des maîtres, et plusieurs des crayons exposés, notamment la *Danaë*, lithographie originale du peintre Ph. Zacharie, la *Tête de vieillard* de Mme K..., etc., ont figuré aux derniers Salons de Paris.

Les ateliers de la maison Wolf sont situées dans un important immeuble où se trouvent 5 grandes machines lithographiques et typographiques, 3 minerves, 6 presses à bras, les machines accessoires, les machines pour la reliure, les ateliers de composition typographiques et de gravure.

COLONIES FRANÇAISES.

ALGÉRIE.

M. Braham (*D.*), à Constantine. — Imprimeur.

Avait exposé une collection des rapports du Conseil général, quelques ouvrages locaux, l'*Algérie agricole*, etc.

M. Fontana, à Alger. — Imprimeur.

Dans son exposition figurent un album de spécimens d'impressions diverses, des brochures et un Livre d'or pour la souscription des sous-marins.

M. Jourdan (*Adolphe*), à Alger. — Imprimeur-éditeur.

Déjà récompensé d'une manière particulière en 1889, M. Jourdan, par son exposition, a voulu montrer qu'il ne s'arrêtait pas dans la voie du progrès et représentait dignement les arts graphiques au delà des mers. Un cours de littérature arabe, des volumes sur la colonisation et diverses éditions algériennes, des livres de droit, la *Revue algérienne et tunisienne*, des plans et cartes en plusieurs couleurs, des classiques français, arabes, latins, espagnols, la *Revue africaine*, des livres sur l'Algérie, les mœurs, les antiquités des pays arabes font honneur à l'éditeur aussi bien qu'à l'imprimeur.

NOUVELLE-CALÉDONIE.

M. Oulès (J.), à Nouméa. — Imprimeur.

Exposait un diplôme avec encadrement de vignettes typographiques, imprimé pour le Gouvernement local.

SÉNÉGAL.

Imprimerie du Gouvernement général, à Saint-Louis.

Spécimens en typo et litho des budgets locaux et des autres modèles et documents nécessaires à l'Administration de la colonie, exécutés sous la direction d'un personnel français; la main-d'œuvre est indigène.

PAYS ÉTRANGERS.

ALLEMAGNE.

M. Berthold (H.). Messinglinienfabrik und Schriftgiesserei A. G., à Berlin.
Fonderie de caractères et fabrique de filets en cuivre.

Cette fonderie de caractères et fabrique de filets en cuivre, fondée en 1861, occupe un important personnel de plus de 400 personnes; elle a une succursale à Stuttgart et une autre à Saint-Pétersbourg. En 1879, M. Berthold, aidé par la Commission d'étalonnage à Berlin, a établi pour l'Allemagne le système Didot, basé sur le mètre. Dans cette exposition, à côté des caractères, blancs et filets exposés, figurait un album de spécimens de ses nombreux et si variés types, spécimens qui, tous, avaient été imprimés dans l'imprimerie spéciale de la maison.

M. Brandstetter (Oscar), à Leipzig.
Imprimerie de musique et typographique.

Sous la direction de W. Garbrecht, de 1862 à 1880, époque à laquelle O. Brandstetter lui succéda, cette imprimerie, qui occupe plus de 400 personnes, s'est fait une spécialité de l'impression de la musique (tout en restant une très importante maison de typographie). Son exposition montrait une très belle collection de titres d'œuvres musicales, à côté de ses autres impressions de musique ou typographiques d'une très bonne exécution.

MM. Breitkopf und Härtel, à Leipzig. — Imprimerie de musique, typographie, lithographie, gravure, taille-douce, fonderie en caractères, galvanotypie, stéréotypie, gravure chimique, atelier de reliure.

Cette maison, qui occupe aujourd'hui 700 personnes, remonte à 1719, possède un matériel de 50 presses mécaniques et de 30 presses à bras et s'est fait connaître par la qualité de ses travaux. Comme éditeurs, MM. Breitkopf et Hartel exposaient à la Classe 13, où leur exposition d'éditions de musique était très importante.

M. Büxenstein (*W.*), à Berlin. — Imprimeur-éditeur.

Cette importante maison, qui date de 1852, est surtout une imprimerie d'ouvrages de luxe. Son atelier de photogravure peut lutter avec ceux des photograveurs de métier; ses impressions illustrées en noir et en chromotypographie ou par le procédé des trois couleurs sont remarquables. Le personnel, de plus de 400 personnes, est très versé dans son métier et les presses en service sont du dernier modèle ou ont subi toutes les améliorations découvertes depuis quelques années.

M. Büxenstein est un des promoteurs de la monoline en Allemagne.

M. Dondorf (*B.*), à Francfort-sur-Mein.
Établissement chromolithographique et fabrique de cartes.

Cet établissement fondé en 1833, et dont les chefs furent Carl et Paul Dondorf, a toujours progressé et occupe aujourd'hui 550 personnes.

Exposant à la Classe 11 des reproductions en chromolithographie, des cartes à jouer, des calendriers, des cartes d'invitation et de félicitations, des modèles de peinture, M. Dondorf expose encore aux Classes 13 et 92. Les produits de cette maison sont très estimés.

MM. Eckstein und Stähle, à Stuttgart. — Institut artistique de la Cour royale.

Cette maison, fondée en 1852, exposait une série d'affiches, de cartes-réclames, de menus, d'invitations et des tableaux scientifiques en lithographie et chromolithographie d'une exécution très soignée.

M. Felsing (*O.*), à Berlin.
Imprimeur en taille-douce de la Cour de Bade et de la Cour de Saxe-Weimar.

M. Felsing, dont l'établissement remonte à 1797, avait cru devoir se contenter d'exposer le Livre d'or de sa maison, *Cent ans au service de l'art*, édité à l'occasion de son centenaire, ouvrage de luxe avec eaux-fortes, gravures en taille-douce et photogravures, remarquablement exécuté à tous les points de vue.

MM. Förster und Borries, à Zwickau.
Imprimerie typographique et lithographique en tous genres.

Établie seulement depuis 1881, la maison Forster und Borries s'est fait une spécialité de l'impression en trois couleurs. C'est une des premières qui, en Allemagne, ait employé ce procédé, qu'elle a appliqué à des travaux de botanique, de médecine, d'architecture, de beaux-arts, dont elle exposait un certain nombre de spécimens.

Elle fait également des travaux commerciaux, des diplômes, menus, cartes d'invitation, de félicitations et de bal, des papiers-valeurs, etc.

M. Frisch (*Albert*), à Berlin. — Imprimerie artistique.

Fondée en 1872 pour tous les procédés dérivant de la photographie, phototypie, photochromotypie, photochromogravure, zincotypie, héliogravure, photochromotypographie, etc., a exposé à la Classe 11 des spécimens d'impressions en couleurs et en noir et à la Classe 12 des spécimens de ses procédés de photogravure très bien exécutés.

MM. Genzsch und Heyse, à Hambourg (succursale à Munich). Gravure et fonderie de caractères.

Fondée en 1833, occupe aujourd'hui un personnel de 160 personnes.

Cette vieille maison s'est attachée à remettre à la mode le style pur allemand dans ses types de caractères et ses ornements; elle a fait graver par les premiers artistes d'Allemagne de belles séries de caractères Renaissance en allemand, des caractères allemands anciens et modernes, romains anciens et modernes, italiques, des ornements. Les produits qu'elle avait envoyés à l'Exposition étaient très purs de style, bien gravés et bien fondus.

M. Glaser (*Louis*), à Leipzig. — Imprimeur typographe et lithographe.

Dans sa vitrine se voyaient des spécimens de chromolithographies, d'autochromos, etc., d'un bon travail.

M. Greve (*Wilhelm*), à Berlin. — Lithographe de la Cour royale de Prusse. Typographie et chromotypographie, taille-douce, lithographie et chromolithographie, zincogravure, stéréotypie et reliure.

M. Max Posch, successeur de W. Greve, fondateur de la maison en 1870, occupe aujourd'hui 300 ouvriers et employés; en raison de son genre de travail, il exposait également à la Classe 14 (géographie). Dans la Classe 11 figuraient de nombreux spécimens d'impressions exécutés par les différents procédés d'impression de cette maison, se faisant remarquer par la netteté du tirage et le brillant du coloris.

Dr Haas'che Druckerei, à Mannheim. — Imprimeur lithographe.

Établi imprimeur lithographe depuis 1884, occupe aujourd'hui 120 personnes; il exposait un joli choix de cartes postales représentant des sujets de genre, des scènes et épisodes, des paysages exécutés en chromolithographie.

Hahn (*Mlle Henriette*), à Hambourg. — Gravure sur bois.

Mlle Hahn avait exposé de belles épreuves de gravures sur bois imprimées en couleurs.

M. Hoffmeister (Heinrich), à Leipzig-Plagwitz. — Fonderie en caractères.

Cette fonderie, créée en 1888, a déjà su prendre une place importante parmi les plus grandes maisons d'Allemagne. Son exposition comprenait des types des caractères de labeurs et de fantaisie de sa création ainsi que l'album spécimen de tous les caractères de sa maison. Sa clientèle s'augmente de jour en jour.

MM. Huch (J. G.) und C°, à Brunswick. — Atelier de xylographie.

Spécimens d'impressions de gravures sur bois, très finement exécutées.

Imprimerie Alsacienne, à Strasbourg. — Typographie et lithographie.

Vers la fin du XVIIIe siècle, l'Imprimerie Alsacienne appartenait à la Société typographique Rolland et Jacob.

En 1795, l'Imprimerie fut acquise par Silbermann, qui la transmit à son fils en 1833. Celui-ci la dirigea jusqu'après 1870.

Dès 1834, Silbermann s'occupa de l'impression en couleurs, déjà fort en vogue en Allemagne. Il visita les principales imprimeries allemandes et en rapporta la clef du repérage, le système des pointures multiples. En 1844, on fit à Strasbourg les premiers essais d'imagerie en couleurs, sur gravures sur bois. En 1856, on employa pour la première fois la gravure en relief sur zinc. En 1872, l'Imprimerie fut cédée à G. Fischbach, qui, pendant trente-cinq ans, avait été le collaborateur distingué de Silbermann.

En 1878, M. Fischbach s'adjoignit son gendre, M. Fritz Kieffer. En 1881, à la mort de M. Fischbach, son fils et son gendre lui succédèrent. Ils transformèrent, pour raisons de famille, l'imprimerie en société par actions, sous le nom d'«Imprimerie Alsacienne». Successivement, des ateliers de chromolithographie et de phototypie, qui prirent une grande extension, y furent installés.

Depuis 1897, époque de la mort de son associé, M. Fritz Kieffer est resté seul chef de l'importante maison. Strasbourgeois de naissance, il a cherché à grouper autour de lui des ouvriers du pays et à maintenir le régime patriarcal qui avait fait la gloire de l'imprimerie Silbermann.

La plupart des ouvriers de l'Imprimerie Alsacienne (ses protes, ses employés) y sont entrés comme apprentis, et la liste est longue de ceux qui y séjournent depuis vingt et vingt-cinq ans.

Parmi les ouvrages édités par eux, exposés par les successeurs de Silbermann, il faut citer : *Strasbourg historique et pittoresque, Le Siège de Strasbourg en 1870, La Cathédrale de Strasbourg, Les Monuments d'art de Lorraine et d'Alsace;* une collection de 450 *Nuances diverses,* d'après des modèles en laine de soie, pour l'industrie textile du Haut-Rhin; une collection curieuse de planches en photochromotypie, exécutées d'après nature et concernant l'*Art de l'impression des tissus;* une planche représentant le *Vieux Strasbourg,* une affiche de *Costumes d'Alsace,* etc.

L'Imprimerie Alsacienne est la plus ancienne imprimerie d'Alsace. Elle occupe 300 personnes et réunit dans ses ateliers tous les procédés de reproduction. C'est la seule imprimerie d'Alsace-Lorraine qui ait participé à l'Exposition universelle de Paris en 1900.

MM. Kast und Ehinger, à Stuttgart.
Fabrique d'encres pour tous les arts graphiques.

Établie depuis 1865, cette maison, dont le personnel est de 90 ouvriers et 56 employés, s'est fait connaître dans toute l'Allemagne et dans un grand nombre de pays d'Europe pour la beauté de ses encres noires et de couleur.

M. Krebs (Friedrich), à Francfort-sur-Mein.
Fabrique de machines établie en 1886 pour la typographie et la lithographie.

M. Krebs montrait une machine pour la gravure sur pierre, acier ou cuivre des fonds de sûreté pour actions et billets de banque, une machine à graver sur bois pour les illustrations et une machine pour agrandir ou réduire les chromophotolithos et les chromotypographies.

M. Kreysing (G.), à Leipzig. — Imprimeur typographe.

Cette maison, dont l'origine remonte à 1811, s'est spécialisée dans les impressions orientales, l'exécution d'ouvrages scientifiques et les publications périodiques. Ses impressions orientales, entre autres, sont remarquables.

Kunstanstalt und Druckereien Kaufbeuren, à Kaufbeuren et Munich.
Impressions artistiques sur pierre.

Cette maison, fondée en 1858, comprend des ateliers de lithographie, de reproductions photomécaniques tirées de la pierre, d'après des procédés particuliers brevetés, etc., qui occupent 400 artistes ou ouvriers. Elle s'attache à reproduire avec une fidélité absolue des vues d'après nature, des peintures à l'huile, des aquarelles, etc. Le grand tableau en quinze couleurs, les vues et les aquarelles qu'elle exposait sont la reproduction fidèle des originaux et méritent une mention toute particulière. Elle exposait également à la Classe 12.

Kunstlerbund Karlsruhe, à Karlsruhe. — Imprimerie d'art.

A exposé sa production courante : calendriers, cartes d'invitation et de félicitations, menus, cartes postales, cartes-réclames, factures, têtes de lettres, étiquettes, etc., très finement faites et très bien présentées. Comme éditeur, elle avait exposé également à la Classe 13.

Dr Lövinsohn und Cie, à Berlin. — Fabrique de couleurs.

Établie, en 1892, pour typographie et lithographie, cette maison avait envoyé des spécimens d'impressions exécutées avec ses encres par les diverses maisons qu'elle fournit.

M. Mannfeld (B.), à Francfort-sur-Mein. — Graveur à l'eau-forte.

Exposait quelques-unes de ses œuvres dont plusieurs méritaient une attention toute particulière.

M. Maser (J.), à Leipzig. — Typographie et imprimerie artistique.
Technicum (école des arts et métiers) *typographique*, institution reconnue par l'État.

Les travaux exécutés par les élèves de cette école, dont un grand nombre de spécimens figuraient à l'Exposition, promettent à l'Allemagne une pléiade de bons ouvriers.

MM. May Söhne (E. G.), à Francfort-sur-Mein.
Ateliers lithographiques et imprimerie artistique.

Cette maison, créée en 1845, occupe un personnel de plus de 200 artistes et ouvriers et s'est toujours préoccupée de sa réputation artistique. Pour montrer ce dont elle est capable, elle acquit du célèbre peintre Von Czachorski son tableau *La Lettre d'amour*, afin de le reproduire pour l'Exposition. Le grand artiste adressa à MM. May Söhne une lettre pour les féliciter de la manière dont les deux habiles dessinateurs lithographes, à qui un an de travail avait été nécessaire, avaient mené à bien une œuvre aussi difficile.

Un album de la gamme des couleurs nécessaires à cette reproduction était exposé à côté du tableau afin de permettre de se rendre compte du travail exigé pour arriver au résultat obtenu.

Le *Saint Antoine de Padoue*, d'après le tableau de Martin Feuerstein, a été, comme le précédent, entièrement exécuté à la plume et méritait, comme le précédent, les plus grands éloges.

MM. Meissner und Buch, à Leipzig. — Lithographie.

Imprimerie lithographique fondée en 1861 avec un matériel de presses à bras par J. Aug. Meissner et Aug. Buch; 20 presses mécaniques, auxquelles s'ajoutent une centaine de machines auxiliaires, occupant journellement un personnel de plus de 450 ouvriers, employés, artistes, ont remplacé le vieux matériel démodé. Cette importante maison, dirigée actuellement par le fils de J. Aug. Meissner (Jules-Frédéric) et son petit-fils (Jules-Guillaume), exposait également dans les Classes 13 et 92; MM. Meissner se sont attachés à perfectionner leur production par le choix des originaux et une exécution de plus en plus parfaite; ils montraient de nombreuses chromolithographies artistiques ou commerciales, des fac-similés d'aquarelles, des modèles de peinture, des cartes de bal, de félicitations, d'invitation, des menus, des cartes postales, des étiquettes, des chromos pour cartonnages, confiseries, parfumeries, un ouvrage du professeur Berlepsch Valendas, *Decorative Anregungen*, etc.

Les produits de cette maison ont rencontré un grand succès dans toute l'Allemagne et à l'étranger; aussi, pour satisfaire sa nombreuse clientèle étrangère, est-elle représentée à demeure en France, en Italie, en Angleterre et en Amérique.

Osnabrücker Papierwaaren Fabrik (Lowenstein und Formstecher), à Berlin.
Fabrique de papiers et imprimerie.

Cet important établissement fondé en 1880, qui occupe plus de 350 personnes, avait une belle et nombreuse exposition de papiers de luxe et de fantaisie, garnitures en papier, menus, cartes de bal, d'invitation, de félicitations, calendriers, cartes postales, des chromophotogravures. Papiers et impressions sont très estimés en Allemagne.

M. Osterrieth (August), à Francfort-sur-Mein.
Typographie et chromolithographie.

Maison fondée en 1831, dont le personnel est de plus de 300 personnes.

Dans son exposition, parmi sa production courante d'ouvrages illustrés, de titres en typographie, de garnitures de boîtes à cigares, de livres imprimés et reliés dans la maison, il faut remarquer les *Émaux byzantins*, qui constituent une œuvre de premier mérite.

MM. Pinkau (Emil) und C°, à Leipzig. — Lithographie.

Maison fondée en 1873; 16 presses de grand format et 200 ouvriers permettent à MM. Pinkau, d'entreprendre de nombreux travaux : cartes postales de genres différents, garnitures et étiquettes de boîtes à cigares, affiches-réclames, reproductions chromolithographiques et lithographiques commerciales très appréciées de leur clientèle.

M. Post (Julius), à Hambourg. — Papier en rouleaux pour appareils télégraphiques, machines à cigarettes, machines à faire des boîtes d'allumettes, machines à copier et rouleaux à copier (brevetés).

Toutes les machines pour la fabrication des rouleaux et les appareils à copier employés dans ses ateliers sont construites par M. J. Post. Sa production de rouleaux télégraphiques est, à elle seule, de plus de 50,000 rouleaux par jour; c'est assez dire combien elle est estimée.

Kaiserlich Deutsche Reichsdruckerei, à Berlin.

Installée en 1852, l'Imprimerie (aujourd'hui Impériale) a été fondée, en 1879, par la réunion de l'Imprimerie d'État de la Prusse et de l'ancienne Imprimerie de la Cour. Le personnel (artistes employés et ouvriers) s'élève à plus de 1,600 personnes. Elle a été établie pour fournir les imprimés officiels nécessaires à l'Empire et aux autres États confédérés; elle est cependant autorisée, sous certaines restrictions, à entreprendre des travaux pour d'autres administrations, corporations et particuliers, mais aucune prérogative ne lui a été donnée pour l'impression des publications officielles ou non nécessaires aux divers services des ministères ou des administrations d'État.

Admirablement installée et outillée, elle imprime les billets de banque, les cartes postales, les timbres-poste, les timbres fiscaux, les timbres d'assurances, les papiers militaires confidentiels, les

IMPRIMERIE NATIONALE.

cartes militaires, de nombreux chèques, actions, obligations pour les villes et les États, etc., exécute des reproductions par tous les procédés connus et trouve qu'elle a assez à faire sans faire une ruineuse concurrence à l'industrie privée.

Comme il est impossible de citer toute cette installation, nous ne citerons que la rotative si pratique qui imprime les cartes postales en les coupant et les numérotant par feuilles de 25, l'immense appareil à gommer les papiers destinés à l'impression des timbres-poste, qui débobine d'abord le papier, le gomme, le fait sécher et le rebobine avant qu'il passe à l'impression, l'atelier des billets de banque, l'atelier des timbres-poste, l'atelier des papiers militaires où deux officiers sont toujours en permanence, les ateliers des graveurs, des photograveurs, des phototypeurs, etc.

Parmi les plus belles pièces de l'exposition de l'Imprimerie Impériale il faut citer : *La Duchesse de Devonshire et la Vicomtesse Duncannon, La Comtesse Potocka, Marie-Christine* (*duchesse de Saxe-Teschen*), *Jane* (*duchesse de Gardon*), en héliogravures en couleurs; *Le Grand-Électeur, Le Marché d'art,* en une teinte; *Noli me tangere,* en 11 planches; *Le Garçon au perroquet,* en 10 planches, en gravures sur bois en couleurs; *Estampes et gravures sur bois des vieux maîtres,* de Lucien Cranach; des dessins d'Albert Dürer, des dessins de Rembrandt, des copies en héliogravure, le catalogue des manuscrits syriens, imprimés du XVe au XVIIIe siècle; les dessins du British Museum, en héliographie et impressions en couleurs; les *Niebelungen;* un cadre avec un distique de Schiller en 36 langues, *Vénus parée par les Grâces et l'Amour, La Comtesse de Harrington, La Muse de la Comédie, Le Petit pâtre,* en impression en taille-douce en couleur; *Le Comte de Turenne, Le Cavalier à la perle,* héliographies en une teinte; *Vue de Venise* et carte de Driesbourg, des copies de cartes anciennes., etc.

Dans les reliures : un volume de la collection de S. M. l'Impératrice Frédéric, en veau gris bleu avec applications de cuir et dorure à la main, un volume en veau blanc, un volume en parchemin, etc.

M. Reinhart (*Josef*), à Berlin. — Xylographe à l'Imprimerie Impériale.

A exposé une gravure de très grande dimension, représentant l'empereur Guillaume II, qui le classe parmi les meilleurs graveurs d'Allemagne.

MM. Rockstroh und Schneider, à Dresde-Heidenau (Saxe). Fabricants de machines à imprimer.

Société anonyme au capital de 2,250,000 francs, établie en 1887, pour fabriquer les machines à imprimer, s'est installée sur un terrain de 65,000 mètres carrés, dont un quart à peu près est aménagé pour ses différents services. Une fonderie pour la fonte des pièces nécessaires à la construction des machines a été outillée de façon à répondre à tous ses besoins. Son personnel compte plus de 500 ouvriers.

Le développement de la fabrication des presses à pédale à platine, d'après le système Gally amélioré par diverses inventions toutes brevetées, a pris une extension considérable.

Leurs presses en blanc, avec cylindre fixe, marbre mobile, pinces démontables sans tournevis sont également brevetées.

Cette société avait exposé deux minerves *Victoria* pour les impressions de luxe et de chromos, une autre pour les mêmes travaux, mais gaufrant également, une autre pour découper et gaufrer le carton, puis deux machines en blanc très soignées dont la pression est diminuée ou augmentée par l'élévation du marbre, réglée par un coin opérant sous toute la surface.

Les qualités de leurs presses jointes à des prix raisonnables font que leurs machines sont très répandues dans toute l'Allemagne et à l'étranger.

M. Röder (*C.-G.*), à Leipzig.
Gravure et impression de musique, typographie et lithographie, héliotypie, photogravure.

Cette maison fondée en 1846, qui occupe aujourd'hui plus de 900 ouvriers, aurait pu exposer de nombreux spécimens sortis de ses ateliers de typographie, lithographie, héliotypie et photogravure, mais, malgré l'importance de ces branches, elle s'était contentée de n'envoyer que ses spécialités pour la musique. L'attention était attirée sur les spécimens exposés et par la netteté et la clarté de la gravure et des impressions de musique, et par la composition et l'impression typographiques de la musique exécutées par les procédés spéciaux de la maison.

M. Rüger (*C.*), à Leipzig-Reudnitz.
Fabrique de filets et ornements en cuivre pour la typographie.

Fondée en 1879. Les produits de cette maison sont estimés pour leur variété, leur bonne gravure et leur bonne fabrication.

MM. Schelter (*J.-G.*) und Giesecke, à Leipzig. — Institut graphique.

Fonderie en caractères, fabrique de filets en cuivre et de caractères en bois, caractères en cuivre pour relieurs, atelier pour simili-gravure et procédé des trois couleurs.

Fabrique de machines, presses à platine *Phénix*, presses rapides en blanc *Windsbrant*, numéroteurs, compteurs de feuilles, meubles et casses typographiques, monte-charges et ascenseurs, clicherie, galvanoplastie.

Ce vaste établissement date de 1819 et occupe aujourd'hui plus de 1,000 ouvriers. Son exposition était malheureusement coupée en deux. Comme fabricants de machines, MM. Schelter und Giesecke exposaient au Champ de Mars, à la Classe 11, à côté des sections française, autrichienne, belge, anglaise, suisse, russe, etc., et au quai d'Orsay, dans le pavillon allemand, comme fondeurs, stéréotypeurs, photograveurs, etc. Hors concours dans toutes les expositions où ils s'étaient présentés jusqu'ici, ces messieurs ont obtenu le grand prix pour leur fonderie. Leurs presses *Phénix* sont très estimées et très répandues en France. Leurs autres presses, parmi lesquelles la *Windsbrant*, ont rencontré également un grand succès auprès des gens du métier.

Cette importante maison est presque la seule en Europe dont on puisse dire que, par la centralisation de tout ce qui est nécessaire à l'imprimerie, on peut, grâce à MM. Schelter und Giesecke, en s'adressant à un seul fournisseur, se procurer le matériel entier nécessaire à l'installation complète d'une maison.

Maison Gebrüder Schmidt (*Frères*), à Francfort-sur-Mein, avec filiale à Berlin.
Fabrique de couleurs pour typographie et lithographie.

Importante fabrique d'encres fondée en 1878, qui fournit de nombreuses imprimeries d'Allemagne et un grand nombre de journaux illustrés ou non parmi lesquels il faut citer : *Berliner Tagblatt*, *Frankfurter Zeitung*, *Leipzig Illustrirte Zeitung*, *Modern Kunst*, etc., la *Néva* de Saint-Pétersbourg, le *Patriote de Bruxelles*, etc.

Schnellpressenfabrik Frankenthal (Albert und C°).
Construction de machines, à Frankenthal (Bavière Rhénane).

Fabrication exclusive de presses typographiques, lithographiques, phototypiques, presses pour impressions sur tôle et presses rotatives.

Cette société anonyme au capital de 5,500,000 francs, fondée en 1860, occupe plus de 1,200 ouvriers et est une des plus grandes manufactures de ce genre existant en Europe. Ses ateliers sont vastes et dotés de tous les perfectionnements et du confort les plus récents; ses ingénieurs voyagent constamment afin de se tenir au courant des perfectionnements apportés chaque jour aux machines à imprimer. Sa fabrication très estimée partout est de 600 à 700 machines par an, qui trouvent leur placement pour trois cinquièmes en Allemagne et deux cinquièmes à l'étranger. Parmi ses différents modèles, elle n'en avait exposé que quatre : sa *Rhénania* en blanc avec chariot sur roue dentée et marge de précision, une autre machine en blanc dont toutes les pièces ont une force exceptionnelle pour tirer la simili-gravure et les couleurs, une rotative pour journaux avec mouilleur à vapeur et cylindre plieur donnant 15,000 environ à l'heure, une autre rotative à format variable pour les illustrations et les couleurs avec deux tables cylindriques permettant d'avoir quatre toucheurs produisant une dizaine de mille à l'heure.

M. Ansgar Schoppmeyer, à Schoneberg, près Berlin.

A exposé une importante et curieuse collection d'imitations de miniatures du XIIe au XVIe siècle.

Schreibmaschinenfabrik Sundern, Scheffer-Hoppenhofer, à Sundern, en Westphalie.
Machines à écrire.

La *Germania* est la première machine fabriquée en Allemagne. Cette machine a de grands points de ressemblance avec la *Jewett*, qui semble avoir servi de modèle pour sa construction. Elle est de fabrication trop nouvelle pour être déjà répandue, mais en dehors de son idée de la faire marcher électriquement, ce qui est une complication inutile, cette machine pourra faire en Allemagne une sérieuse concurrence aux machines américaines.

MM. Schupp und Nierth, à Dresde. — Atelier lithographique et imprimerie.

Établis depuis 1883, occupant 300 ouvriers, MM. Schupp und Nierth ont exposé leur production courante très estimée de leur clientèle, cartes postales, vues de villes et de paysages, étiquettes pour boîtes à cigares, etc.

M. Schwanenberg (Erich), à Hanovre. — Architecte.

Pierres lithographiques artificielles, pierres calcaires lumineuses artificielles.

M. Seeger (Max), à Stuttgart.
Ateliers d'art lithographique et éditions artistiques.

M. Seeger s'est établi en 1871; éditeur de modèles d'aquarelles, cartes de souhaits, de félicitations, de bal, postales, artistiques, etc., il occupe aujourd'hui une quarantaine d'ouvriers.

Son exposition comprenait des spécimens des produits dont il est éditeur, ainsi que des affiches artistiques et d'autres impressions chromolithographiques.

M. Sittenfeld (*Julius*), à Berlin. — Imprimerie.

Montre de bons spécimens d'impressions en noir et en couleur.

M. Starck (*Rudolf*), à Stuttgart. — Xylographe.

Travaillant pour *Illustrirte Zeitung*, M. Starck a voulu montrer que la gravure sur bois n'était pas morte et qu'elle pouvait lutter encore contre les procédés d'impressions dérivés de la photographie. Son portrait de femme, d'après le tableau du professeur de Lenbach, et *Anita*, d'après le tableau de Beamer, sont deux morceaux de grande valeur.

M. Steinmetz (*Ewald*) *und C°*, à Hanovre. — Xylographes.

Exposent de nombreux spécimens de gravures sur bois bien exécutées.

MM. Trowitzsch *und sohn*, à Francfort-sur-Oder. — Imprimeurs de la Cour royale et libraires-éditeurs.

Atelier d'art pour impressions en couleur sur porcelaine et lithographies. Comme imprimeurs, ils montraient de bonnes reproductions des principales œuvres des peintres de l'école classique. Comme éditeurs, ils exposaient également à la Classe 13.

Vereinigte maschinenfabrik Augsburg und Maschinen-Baugesellschaft A.-G., Construction de machines à Augsbourg-Nuremberg.

Très importante maison qui occupe plus de 3,000 ouvriers. Ses machines sont bonnes et très connues, aussi s'est-elle contentée d'exposer une machine en blanc pour l'impression des travaux de grand luxe en noir ou à plusieurs couleurs, machine très bien conditionnée appelée à rendre de très bons services, et une machine rotative monumentale pour imprimer quatre couleurs d'un côté et deux de l'autre. Cette presse peut fournir 10,000 exemplaires environ à l'heure. Malgré les avantages qu'elle peut présenter, cette machine est en ce moment peu pratique en raison de son énorme dimension. En France où le terrain manque, elle ne pourra guère trouver d'amateurs. En Allemagne, par contre, où les imprimeries ont beaucoup plus d'espace, elle pourra peut-être rendre d'importants services. Les autres presses de cette maison ont assez de réputation dans son pays et à l'étranger pour que celle-ci renonce pour le moment à la fabrication de ces mastodontes qui conviennent à si peu d'imprimeries, et continue la fabrication de ses nombreuses presses de tous genres et de tous systèmes qui, depuis si longtemps, donnent toute satisfaction à sa clientèle.

M. Weber (*J.-J.*), à Leipzig. — Typographie et xylographie avec galvanoplastie et stéréotypie.

L'*Illustrirte Zeitung*, le plus important des périodiques illustrés d'Allemagne, suffisait amplement pour donner l'idée de l'importance que doit avoir une maison pour suffire aux besoins d'une pareille publication.

MM. Werner et Winter, à Francfort-sur-Mein. — Lithographie.

Ateliers lithographiques établis en 1869, qui exécutent des illustrations pour ouvrages scientifiques et ouvrages commerciaux.

AUTRICHE.

MM. Angerer und Goeschl, à Vienne. — Photograveurs.

La réputation comme photograveurs de cette maison est universelle, et presque tous les pays l'ont fait travailler. Parmi ses spécimens, on admirait avant tout les manuscrits de Léonard de Vinci, reproduction d'une surprenante fidélité, ainsi que nombre de reproductions en couleurs. En leur qualité de photograveurs, MM. Angerer und Goeschl exposaient également à la Classe 12.

MM. Brendler (Karl) und Soehne, à Vienne. Fonderie en caractères.

Fonderie et gravure typographique de la Cour Impériale et Royale autrichienne, fondée en 1846, dirigée successivement par Karl Brendler aîné, Josephus Brendler et Karl Brendler jeune. Cette très importante maison a exposé de nombreux spécimens de fonderie, de très nombreux types romains, gothiques, étrangers, caractères bien gravés et bien fondus. Leur spécimen-catalogue de vignettes, lettres ornées en noir et en couleurs, initiales, est très brillant et très bien présenté.

M. Chwala (August), à Vienne. — Imprimeur.

Imprimerie d'art fondée en 1898, qui avait exposé des impressions en autotypie, chromotypie typographie et chromotypographie.

M. Czeiger (S.), à Vienne. — Imprimerie artistique.

Établie en 1868. Son exposition comprenait des spécimens d'héliogravures, des reproductions d'aquarelles, des gravures en couleurs imprimées au moyen d'une seule planche d'un travail très soigné.

M. Engel (E.), à Vienne. — Imprimeur.

Maison fondée en 1879. Livres microscopiques, papiers valeurs, actions, obligations, chèques et tous papiers de valeur, spécimens d'impressions chromotypographiques et chromolithographiques, impressions commerciales; œuvres de luxe illustrées; grande collection de calendriers en tous genres.

La grande variété de son exposition donnait bien la reproduction exacte de ses divers genres de travaux, en même temps qu'elle montrait la bonne qualité du travail.

M. Gistel (*Gottlieb*), Augustinerstrasse, 12, à Vienne.

Imprimerie établie en 1872, dont l'exposition comprenait des gravures sur bois de l'*Atlas d'anatomie*, par Toldt d'un travail soigné, des impressions commerciales, des impressions en couleurs bien faites.

M. Holzhausen (*A.*), Kandlgasse, à Vienne.

Maison fondée en 1866.

Imprimeur de la Cour Impériale et Royale et de l'Université, Adolph Holzhausen père s'établit en 1858 et eut pour successeur son fils, qui dirige aujourd'hui la maison.

Son exposition comprenait des ouvrages remarquables d'archéologie, impressions orientales, livres de grand luxe, réimpression des bois originaux d'Albert Dürer, de Burgkmair, etc., et se recommandait par la qualité de toutes ses impressions.

MM. Hosch und Schleif, à Neutitschein. — Lithographes.

Établis en 1850.

Chromos de luxe et impressions commerciales, étiquettes, factures, photochromies, photolithographies qui figuraient dans leur exposition présentaient un bon travail.

Imprimerie Impériale et Royale de la Cour et de l'État (fondée en 1804), à Vienne.

L'éloge de cette imprimerie n'est plus à faire; elle est trop connue du monde entier pour qu'il soit nécessaire d'y revenir et les travaux qu'elle a exposés précédemment ou qu'elle expose actuellement lui ont toujours valu l'admiration de tous les connaisseurs.

Il n'est donc pas nécessaire de parler de sa riche collection de types orientaux, ni de son installation et de son outillage qui l'ont portée au premier rang des imprimeries d'État.

Ce qu'il faut toujours admirer, c'est son organisation, sur laquelle on devrait bien prendre modèle dans d'autres pays, c'est la manière dont elle emploie les fonds qu'on lui alloue, très généreusement.

L'Imprimerie Impériale et Royale n'hésite pas à essayer les procédés et les inventions susceptibles d'apporter quelques perfectionnements à l'Industrie du Livre, à se mettre à la tête du mouvement typo-litho-photochromographique et à servir de modèle et d'instructeur aux imprimeries privées.

Tous les procédés d'impressions et de reproductions sont réunis dans ce magnifique établissement : procédés pour tous les genres de chromos, procédés de gravures, procédés photographiques et de reproductions, procédés d'impressions divers.

L'Imprimerie Impériale et Royale ne travaille pas seulement pour la Cour et l'État, elle exécute aussi (exceptionnellement) pour les éditeurs des travaux de grand luxe, et, parmi ses clients, il faut citer la Société des Arts graphiques, Artaria et Cie, Hœlder, Lechner, etc.

Son exposition frappait et retenait l'attention par la beauté et la perfection des tirages, entre lesquels une mention spéciale est due aux tapis d'Orient, suite de reproductions d'anciens tapis imprimés en couleurs, sur soie. C'est une œuvre de toute beauté.

Le portrait de S. M. l'Empereur en taille-douce, des études par Burns Jones en phototypie et chromolithographie, des héliogravures des XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles en héliogravure, des bois gravés d'une façon remarquable, l'*Album commémoratif du Jubilé de 1898*, l'*Œuvre de Rubens*, un *Koran persan*, la *Verrerie orientale*, l'*Imprimerie Impériale et Royale de la Cour et de l'État et ses installations techniques*, par le conseiller de gouvernement G. Fritz, tous étaient des morceaux de grande valeur.

M. Jaffé (*Max*), à Vienne. — Lithographe.

Établi en 1876, M. Jaffé avait envoyé de nombreuses collections de cartes postales en noir et en couleurs, des photolithographies et photochromolithographies bien et artistiquement imprimées.

M. Jasper (*Friedrich*), à Vienne. — Imprimeur.

Cette imprimerie, fondée en 1865, est une maison très importante pour impressions illustrées et en couleurs; elle avait exposé des tableaux en couleurs et de gracieux volumes.

MM. Knœfler (*Heinrich und Rudolf*), à Vienne.

Chromoxylographies d'une curieuse finesse et d'un ton remarquablement délicat.

M. Osso (*J.*), à Prague. — Imprimeur-éditeur.

Livres et journaux exposés, d'une bonne impression courante.

MM. Philipp und Kramer, à Vienne.
Imprimerie commerciale et artistique, éditions de cartes postales.

Établis en 1893, MM. Philipp und Kramer sont parmi les premiers qui aient voulu mettre l'art au service des cartes postales illustrées, en reproduisant des fac-similés d'aquarelles, d'après les artistes les plus renommés. Aussi leurs collections de cartes postales ont-elles rencontré un grand succès, grâce au choix de leurs reproductions et à la bonne exécution du travail, et ont-elles été récompensées dans les nombreuses expositions de cartes postales illustrées.

M. Poppelbaum (*Bernhard*), à Vienne.
Fabricant de matériel pour fondeurs et clicheurs.

Fabricant de matériel pour fondeurs, graveurs, clicheurs, etc. Établi en 1870 et faisant un chiffre important d'affaires, M. Poppelbaum avait exposé des galvanos, des stéréotypies, des outils et du matériel pour fonderie et clicherie.

M. Prochaska (*Charles*), à Teschen. — Imprimeur-éditeur.

Impressions artistiques, impressions de luxe en noir et en couleurs, livres et journaux, dont la plus grande partie est imprimée pour lui-même.

M. Rohrer (*Rudolf M.*), à Brunn.
Typographe, lithographe, taille-doucier et libraire-éditeur.

Cette maison, qui remonte à 1787, expose des spécimens de sa production courante. En sa qualité d'éditeur, beaucoup de ses meilleurs travaux sont exécutés pour elle-même; quelques-uns cependant exécutés pour la clientèle sont également remarquables.

M. Schneid (*Charles*), à Vienne. — Imprimeur.

Maison fondée en 1882. Impressions de luxe et bilboquets.

M. Sieger (*Edward*), à Vienne.
Lithographie, héliogravure, typographie.

Cette vieille maison, qui remonte à 1818, a eu pour chefs successifs Édouard Sieger et Robert Sieger. Elle avait exposé des spécimens d'héliographies en couleurs, de typographie et de lithographie très soignés et très bien faits.

Société pour reproductions artistiques, à Vienne.
Éditeur d'art et imprimerie en taille-douce (société fondée en 1832).

On remarquait avec raison dans son exposition les gravures en couleurs imprimées au moyen d'une seule planche, ses impressions d'art, une cinquantaine de feuilles imprimées en couleurs pour «Arbeiten der oesterreichischen Kunst Industrie», les très belles reproductions en couleurs de deux artistes français, Henri Rivière et Eugène Grasset, etc.

L'ensemble de cette exposition était des plus remarquables.

Société graphique tchèque «Unie», à Prague.

Travaux polygraphiques, œuvres de luxe, impressions en couleurs d'un bon travail. Tous ces travaux avaient été exécutés par des ouvriers tchèques. L'imprimerie en Bohême est au niveau des autres pays.

M. Steyrermühl, ci-devant *L. C.* Zamarski, à Vienne.
Typographie et lithographie.

Fondée en 1864. C'est une très importante maison, principalement pour les travaux des chemins de fer. Son exposition comprenait deux grands tableaux d'affiches géographiques très soignées.

BELGIQUE.

M. Benard (*Auguste*), à Liège. — Typographie et lithographie.

Après avoir fait son apprentissage et avoir travaillé longtemps en France, Aug. Benard vint s'établir à Liège en 1887.

Ses affaires prirent vite une rapide extension et son matériel s'augmenta aussi rapidement. Un atelier de composition, 7 machines typo dont 2 à deux couleurs, 4 machines litho, des machines à plier, à gaufrer, à bronzer, à coudre, une clicherie, un atelier de reliure et de brochure, vinrent successivement s'ajouter les uns aux autres, afin de lui permettre de faire face aux demandes de plus en plus grandes de sa nombreuse, mais très exigeante clientèle.

La bonne exécution de ses impressions en noir et en chromotypo et litho, le goût artistique qui se montre dans toutes ses productions lui ont valu, avec de nombreuses récompenses, un renom artistique bien mérité.

M. Bulens (*Charles*), à Bruxelles. — Imprimerie scientifique.

Maison jeune encore, mais dont les débuts font bien augurer pour l'avenir. Machines typo et litho, impressions typo, litho et chromolithographiques, travaux industriels et commerciaux, spécialité d'impressions de grand luxe.

MM. Dricot (*F.*) et *Cie*, à Molenbech-Bruxelles. — Photogravure.

Bien que toute récente, puisqu'elle ne date que de 1898, cette maison montre de très bons spécimens de simili-gravures, de photolithographies, de chromotypographies en trois couleurs; son outillage est des plus perfectionnés.

M. Gehenniaux (*Gaston*), à Huy, succursale à Givet.

Spécialité d'impressions en or, argent et couleurs en creux et en relief; M. Gehenniaux aurait été mieux classé à la Classe 13 avec les relieurs; maison importante produisant de jolis spécimens de tableaux-annonces, étiquettes de luxe, impressions-réclames; son matériel se compose de presses à dorer et de diverses machines pour relieurs.

M. Goffart (*J.-L.*) [*ancienne maison Severeyns, fondée en 1829*], à Bruxelles. — Lithographie.

En 1890, au moment où J.-L. Goffart en prit la direction, la maison occupait 5 machines, 10 presses à bras et 50 ouvriers; aujourd'hui le matériel entièrement renouvelé avec les outils les plus modernes compte 8 machines, 12 presses à bras et un personnel très nombreux.

Travaux scientifiques, reproductions d'aquarelles, de peintures à l'huile, planches de botanique, animaux de de Penne en chromo, panneaux de fleurs d'après C. Klein, insectes, copie de tableaux anciens de Rotterdam, la Haye et Amsterdam, reproduction de l'évangéliaire d'Hugo d'Oignies, etc., tous ces travaux montrent les qualités des produits de la maison.

M. Goosens (*J.-E.*), à Bruxelles, succursale à Lille. — Typo-lithographie.

Imprimerie typo-litho, fondée en 1874, avec une presse à bras, possède aujourd'hui 28 machines et 26 presses à bras avec l'outillage complet pour produire la litho, la typo, le brochage, la reliure, le découpage et l'estampage. Cette maison occupe un très nombreux personnel en Belgique et en France; en outre plus de cinquante artistes travaillent continuellement pour cette firme; ses reproductions d'aquarelles en lithographie et en typographie sont remarquables à tous les points de vue aussi a-t-on vu cette maison progresser d'année en année, et les plus hautes récompenses lui être décernées.

M. Laurent (*L.-G.*), à Bruxelles. — Typo-lithographie.

Fondée en 1885 pour la typographie seulement, cette maison s'est agrandie et s'est adjointe un matériel complet de lithographie, ainsi que l'outillage nécessaire pour la reliure et le brochage. Comme typographie, elle fait spécialement les impressions de catalogues et de journaux illustrés.

Elle exposait de très curieux essais d'impressions avec encre à base d'aniline et d'autres avec encre à base végétale, à l'usage des chèques, actions, effets de commerce, etc., afin d'éviter la contrefaçon.

M. Lesigne (*Armand*), à Bruxelles. — Imprimeur-éditeur-relieur.

Fondée en 1840 par feu Th. Lesigne, cette maison a eu dès 1846 comme spécialité les travaux de statistique publiés par le Gouvernement, et imprime depuis 1850 les règlements et les états pour le service de l'armée. M. Lesigne est l'imprimeur de l'*Art flamand*, édité par M. Boitte, en six volumes in-4°, avec planches en couleurs hors texte, une des plus importantes éditions artistiques qui aient été faites en Belgique et en même temps une des plus soignées comme impression.

Établissements Jean Malvaux (*Société anonyme*), à Bruxelles-Molenbeek, et rue de la Brèche, 16, au Grand-Montrouge (Seine). Photogravure.

Cet établissement de photogravure fut fondé à Bruxelles, en 1878, par Jean Malvaux.

Commencée modestement, la maison grandit peu à peu, et en 1884 Jean Malvaux s'adjoignit ses frères André, Eugène et Arthur.

En 1899, afin de donner un plus grand développement à ses affaires, l'établissement Jean Malvaux se transforma en société anonyme.

Tous les procédés de photogravure, clichés en noir, en couleurs, pour le procédé des trois couleurs, sont traités avec succès dans ces établissements qui se sont acquis une grande réputation comme photograveurs en Suisse, en Belgique, en Allemagne, en France, où M. Malvaux a conquis une importante clientèle. Les travaux exposés, cartes postales en plusieurs couleurs pour la maison Hachette, gravures pour l'*Esthétique de la photographie*, planches de photochromogravure pour la *Revue illustrée*, phototypogravures pour Baschet, planches pour l'*Illustration*, planches en trois couleurs de meubles et de majoliques, reproductions de peintures à l'huile et à l'aquarelle, éventails en trois couleurs pour Duvelleroy, un buste de femmes en trois couleurs faisaient comprendre le succès qu'ils ont rencontré.

M. Mertens (*Adolphe*), à Bruxelles.
Imprimeur-éditeur, avec chromolithographie, fonderie de caractères, galvanoplastie, brochure et reliure.

Fondée en 1824, cette maison fut successivement dirigée par Labrone et Mertens, Ad. Mertens et fils, enfin Ad. Mertens, qui la dirige seul depuis 1869, après avoir été associé avec son père depuis 1862. Elle est une des plus importantes et des meilleures maisons de Belgique.

On peut dire d'Ad. Mertens que c'est un précurseur, car c'est lui qui le premier introduisit en Belgique les rotatives, les machines à plier et à coudre, et installa dans ses ateliers l'électricité.

Il est l'inventeur d'une machine à ligner s'appliquant aux presses typographiques en blanc et à retiration.

Le personnel est très nombreux, le matériel comprend de nombreuses machines de tous genres pour les différentes branches de travaux de la maison.

Son outillage est des plus perfectionnés aussi bien pour les impressions typo, litho, chromo que pour la fonte des caractères, le pliage et la couture des livres. Le matériel est assez important pour lui permettre d'entreprendre des travaux en tous genres et de toutes importances aussi bien de grand luxe qu'à très bon marché.

A côté de l'imprimerie qu'il exploite, M. Ad. Mertens a édité plusieurs publications des plus importantes parmi lesquelles il faut citer l'*Annuaire du Commerce et de l'Industrie*, qui est le Bottin de la Belgique, l'*Annuaire du Ministère des Chemins de fer, Postes, Télégraphes et Marine*, etc.

Mme Vve Monnom, à Bruxelles. — Imprimerie typo-litho.

Fondée en 1831 par Félix Callewaert, cette maison occupe une soixantaine de personnes avec 10 machines et un outillage complet de reliure et brochage.

Impressions très soignées, surtout les impressions typographiques, qui forment la plus grosse branche de la maison. Dans son exposition, on remarquait certains travaux de style moderne d'une très bonne exécution.

M. Strickaert-Deschamps (*Jules*), à Bruxelles. — Imprimerie lithographique.

Fondée en 1886, lorsque Strickaert-Deschamps abandonna la direction de la maison paternelle, aujourd'hui dirigée par sa mère; les différents spécimens d'impressions lithographiques et chromolithographiques artistiques, industrielles ou commerciales, avec ou sans estampages, qui figuraient dans son exposition, production courante de la maison, lui faisaient honneur.

M. Weissenbruch (*Paul*), à Bruxelles. — Imprimeur du Roi.

Pierre Rousseau, né à Toulouse en 1725, créa à Liège en 1756, transporta à Bruxelles en 1760, abrita enfin à Bouillon le *Journal encyclopédique*, auquel collaborèrent les plus grands écrivains de l'époque. Les presses devinrent bientôt insuffisantes pour une pareille œuvre et d'autres imprimeries furent forcées de lui apporter leur concours. En 1793, 295 volumes de l'*Encyclopédie* étaient déjà parus. Pierre Rousseau, qui avait épousé Mlle Louise Weissenbruch, mourut sans enfants; son beau-frère, Auguste-Ch.-G. Weissenbruch, lui succéda à la tête de la Société typographique de Bouillon, et eut pour héritier son fils Pierre-Louis, imprimeur du Roi, qui annexa à son imprimerie un important atelier de gravure d'œuvres de musique. En 1808, une grande partie de l'immeuble où était installée l'imprimerie fut détruite par l'incendie.

A la mort de Pierre-Louis, sa fille Marguerite-Nanine lui succéda et dirigea pendant trente ans l'imprimerie jusqu'au jour où elle put la laisser à son neveu Paul, qui la dirige encore aujourd'hui.

Jaloux de l'ancienneté et de la célébrité de sa maison, Paul Weissenbruch, par de constants efforts, sut toujours lui conserver sa vieille réputation. Imprimeur de labeurs, d'horaires, de livres de statistique et de science, de périodiques, de livres illustrés par la gravure sur bois ou la photogravure, les œuvres qui sortent de ses presses soit pour sa clientèle, soit pour lui-même (*Dictionnaire des écrivains belges, Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer, Hans Memling*, etc.), peuvent facilement soutenir la comparaison avec la production des autres maisons, en raison de leur correction, de leur goût et de la netteté de leur tirage.

BOSNIE-HERZÉGOVINE.

Imprimerie du Gouvernement, à Sarajevo.

Cet établissement d'État avait envoyé de nombreux spécimens de ses impressions typographiques en caractères turcs, cyritiques, russes, bosniaques, latins, etc., ainsi que de ses impressions d'illustrations en noir et en chromotypo et chromolitho. Tous les travaux nécessaires à l'administration, aux chemins de fer, aux écoles, aux régies, à la police, aux publications du Gouvernement ainsi que le *Journal officiel*, les revues pour les sciences et les arts, etc., sont exécutés dans ses ateliers et sur ses presses.

On reconnaît que cette imprimerie a été organisée d'après les méthodes de l'Imprimerie I. et R. de Vienne; ses caractères ainsi que son outillage, son matériel et les papiers dont elle a besoin proviennent de Vienne. Elle occupe déjà un personnel d'environ 90 personnes, toutes originaires du pays. Ses ateliers comprennent une quinzaine de machines diverses, une stéréotypie, un atelier de reliure et de cartonnage. Les machines sont mues par l'électricité.

Les impressions privées ne se font qu'exceptionnellement et seulement si les imprimeries du pays ne peuvent les exécuter, afin de ne jamais leur faire concurrence.

BULGARIE.

M. Batchevaroff Yanko Kovatchoff, à Sofia.

Expose des cartes géographiques d'assez bon travail.

M. Danoff, à Plovdu. — Imprimeur-éditeur.

Maison fondée en 1853 et la plus importante de Bulgarie, avait exposé un certain nombre d'ouvrages imprimés pour elle-même; cependant elle travaille également pour la clientèle.

Son exposition prouve que, dans ce pays encore neuf, l'art typographique commence à faire de sérieux progrès.

Imprimerie de l'État, à Sofia.

Avait envoyé des spécimens de ses impressions. Cette imprimerie d'État fait à peu près tous les genres dans ses ateliers qui ont un matériel important et un nombreux personnel. Les procédés typo et lithographiques, la simili-gravure, la phototypie y sont exécutés par des ouvriers du pays.

M. Masloff, à Panagurutsch.

Échantillon de pierres lithographiques de mauvaise qualité provenant de carrières pas encore exploitées.

MM. Popoff et Cie, à Sofia.

Échantillon de pierres lithographiques de mauvaise qualité provenant de carrières pas encore exploitées.

M. Rosanes Koenka, à Varna.

Avait envoyé des spécimens de ses impressions suffisantes pour un pays où la lecture est encore peu répandue.

CUBA.

M. Garcia (José), à la Havane. — Lithographie.

Spécialité de chromolithographies pour boîtes à cigares.

M. Guerra, à la Havane. — Lithographie.

Spécialité de chromolithographies pour boîtes à cigares.

M. Ruiz, à la Havane. — Lithographie.

Spécialité de chromolithographies pour boîtes à cigares.

DANEMARK.

M. Aamodt (Alex. E.), à Copenhague.

S'est adonné spécialement à l'impression des cartes géographiques, dont les quelques spécimens exposés lui faisaient honneur.

M. Hockendorff (P.), à Copenhague.

Spécimens de gravures sur pierre et acier et de chromogravures en relief bien faites.

Internationalt exprestypi C°, à Hellerup. — Clichés en celluloïd.

Dans les clichés exposés, l'empreinte est prise directement sur le celluloïd au lieu d'être prise comme dans la stéréotypie avec du papier, ou comme dans la galvanoplastie avec de la cire. On n'est pas encore fixé sur la valeur de ce procédé.

Société danoise du livre, à Copenhague.

Cette Société représente une collectivité d'imprimeurs; les produits exposés, livres et publications illustrées, impressions en noir et en couleurs, étaient bien exécutés et n'auraient déparé aucune exposition.

M. Truelsen (Martius), à Copenhague.

Cette maison, fondée en 1880, qui embrasse dans ses différentes branches la typographie, la lithographie, la fonderie de caractères avec ateliers de clichage, un atelier de reliure, avait envoyé des spécimens d'impressions très soignés.

ESPAGNE.

M. Castellanos y Sauret (José), à Barcelone.

Ancienne maison Bujas y Vidal, fondée en 1896. Typographie et lithographie avec atelier de reliure. Son matériel comprend : une machine et trois minerves pour la typographie, une machine et deux presses lithographiques, une machine pour étiquettes avec un personnel assez important.

Spécimens d'impressions typo-litho et nombreuses étiquettes pour pharmaciens.

MM. Dotesia Lucena et Cie, à Bilbao. — Lithographie et gravure sur pierre.

Avaient exposé des spécimens de leurs travaux.

M. Gorchs (Estève-Céférino), à Barcelone. — Fonderie en caractères.

Spécimens de caractères et produits de fonderie assez bien fondus.

M. Herrero Lopez (Manuel), à Salamanca. — Typographie.

Spécimens de ses impressions en noir et en chromotypographie.

M. Mateu (José-Maria), à Madrid.
Lithographie, phototypie, photogravure, typographie.

Affiches en lithographie et un album de travaux en phototypie et en chromolithographie représentant des mosaïques, carrelages, vitraux, triptyques, tableaux, objets d'art, etc., parmi lesquels il y a quelques bons morceaux.

M. Mirallès y Anglès (Hermenegildo), à Barcelone.
Imprimeur éditeur.

Maison fondée en 1851. Aujourd'hui typographie, phototypie, lithographie, chromotypo et chromolithographie, atelier de photogravure, galvanoplastie et reliure, avec spécialité d'impressions chromolithographiques pour faire en carton-pierre des carreaux contrefaisant la céramique, occupe près de 300 ouvriers pour faire marcher son important matériel, qui comprend 13 machines lithographiques, 3 typographiques, 3 phototypiques, des machines à gaufrer, etc.

Dans son exposition de nombreux carreaux céramiques, de grands panneaux décoratifs, nombre de motifs empruntés à l'Alhambra de Grenade et à l'architecture mauresque, des revêtements en simili-céramique et simili-cuir, des exemplaires du journal *Hispania* avec des planches en simili-gravure en noir et en couleurs et des chromolithos, le Panorama national, des cartes postales en noir représentant des scènes du pays, et en couleur représentant les armoiries des principales villes, des étiquettes pour boîtes à cigares, etc.

Aucune maison, ni espagnole ni étrangère, n'avait exposé de pareilles impressions imitant la céramique avec une pareille perfection. Une mention toute spéciale lui est due pour ce genre de travail; il est malheureux que son exposition ait été placée dans un pavillon écarté, au lieu de figurer au centre du palais où elle aurait remporté un succès si bien mérité auprès du public et des connaisseurs.

Cette maison, une des plus importantes d'Espagne, a pris des brevets pour ses impressions lithographiques en simili-céramique et simili-cuir, et en a cédé un pour la France.

Elle édite le journal *Hispania*, le Panorama national, un atlas de géographie, des cartes postales, etc.

L'exportation de ses carreaux céramiques est très importante pour l'Amérique du Sud, les Antilles et les Philippines, et commence à s'étendre en Europe.

ÉTATS-UNIS.

Addressograph Company, à Chicago.

Fait les adresses pour services de journaux, les adresses pour circulaires, etc., sur une sorte de collier, composées d'autant de plaques repoussées qui impriment les enveloppes, les bandes, les adresses, etc. L'impression de ces plaques est composée, frappée, estampée, par une autre machine inventée par J.-B. Duncan.

American Three Colors Company, à Chicago.
Photograveurs et imprimeurs typographes.

Établie en 1894, propriétaire du «Dittmann Overlay system» et du «Dittmann Register Hook» pour donner une grande exactitude au registre, ainsi que d'un brevet pour sécher rapidement les

feuilles au sortir de la machine, cette Compagnie a été une des premières à employer en Amérique le procédé des trois couleurs.

Les spécimens exposés, très mal placés d'ailleurs, étaient insuffisants et ne donnaient aucune idée de l'importance de la maison, ni de ce qu'elle fait et est en état de faire. Dans une exposition on doit montrer des pièces de première valeur en nombre suffisant pour prouver que le travail exposé est le travail habituel de la maison et non une pièce d'exposition exécutée à grands frais comme réclame.

American Society of National Advertisers (exposition collective), à Chicago, New-York, Buffafo, etc.

Réunion de vingt-neuf imprimeurs lithographes.

Cette collectivité exposait des affiches illustrées, des calendriers-réclames avec une variété de tons et de dessins montrant tout de suite que ces impressions venaient du pays de la réclame et du puffisme.

Cette appréciation est loin d'être une critique, car, bien au contraire, c'est un grand mérite de répondre absolument aux désirs et aux besoins de ceux pour qui les travaux sont exécutés.

American Writing Machine Company, à New-York. — Machines à écrire.

La machine à écrire *Calligraph New Century* à double clavier, fabriquée par The American Writing Machine Company, n'est guère connue en France.

Babcock Printing Press, New-London. — Fabricant de machines.

M. Babcock est peut-être regardé aux États-Unis comme le meilleur constructeur de machines à imprimer.

Comme machines en blanc il ne construit qu'un seul type, le type exposé, mais il fait également des rotatives en tous formats pour journaux.

La machine en blanc qui fonctionnait sous les yeux du public est vraiment une machine remarquable et le succès qu'elle rencontre aux États-Unis est pleinement justifié.

MM. Barrie (George) and son, à Philadelphie (Pennsylvanie). Imprimeurs-éditeurs.

Une des plus importantes maisons des États-Unis, aussi bien comme éditeurs que comme imprimeurs, et possédant un outillage des plus perfectionnés.

Les ateliers comprennent 70 presses typographiques ou en taille-douce, tout le matériel de brochage et de reliure nécessaire à leur production, et des ateliers pour la reproduction en héliogravure, typogravure, simili-gravure, etc.

Comme éditeurs, MM. Barrie et fils ont publié plus de deux cents volumes d'auteurs français, édités avec le plus grand luxe et illustrés de plus de deux mille planches en taille-douce. Il faut citer

IMPRIMERIE NATIONALE.

parmi les auteurs, Daudet, V. Hugo, Flaubert, Dumas, Musset, Th. Gautier, G. Sand, Zola, Balzac, Voltaire, Molière et, parmi les artistes qui les ont illustrés, les noms des plus aimés du public.

Grâce à ces publications MM. Barrie et fils ont aidé puissamment à faire connaître, aimer et apprécier l'esprit et l'art français aux États-Unis.

En leur qualité d'éditeurs, leur exposition était installée à la Classe 13, mais tout ce qu'ils avaient exposé sortait de leurs ateliers et montrait que, si auteurs et artistes étaient bien choisis, la partie matérielle ne laissait également rien à désirer.

Blikensdorfer Manufacturing Company, à Stamfoed. — Machines à écrire.

Cette machine est simple, paraît bonne, peut-être un peu trop légère; la commande des lettres est originale.

Bureau des Imprimeries nationales des États-Unis, à Washington.

Cette imprimerie d'État a exposé de nombreux et très beaux échantillons de billets de banque, de timbres-poste et fiscaux, des actions, des titres, et un cadre entier de portraits admirablement gravés et reproduits pour figurer ensuite dans les billets de banque. Toute cette exposition était de premier ordre, mais trop peu importante pour un pareil établissement.

MM. Cerry and Murray, à New-York.

Spécimens de reproductions.

Chicago Colortype Company, à Chicago.
Imprimerie typographique, fondée en 1896.

Cette exposition était, comme celle d'American Three Colors Company, absolument insuffisante. Aussi mal placée, elle ne montrait que quelques pauvres spécimens d'impressions en couleurs qui ne pouvaient lutter avec ceux des autres nations. La valeur de sa production n'était donc pas possible à apprécier.

Chicago Writing Machine Company, à Chicago. — Machines à écrire.

Cette machine, à peu de chose près du même genre que les autres, a le grand avantage de ne coûter que 280 francs.

Columbia Typewriter Manufacturing Company. — Machines à écrire.

La machine à écrire *Columbia*, connue sous le nom de *Bar-Lock*, a été fabriquée en 1887 par M. Charles Spiro, de New-York, qui était déjà l'inventeur de la petite machine à écrire *Columbia*. En 1894, M. Spiro obtenait le prix John Scott, pour les perfectionnements apportés à la machine à écrire en général, particulièrement pour avoir rendu l'écriture visible.

C'est une bonne machine qui est très répandue en Angleterre.

Cottrell (C.-B.) and sons Company, à New-York.
Fabricants de machines à imprimer.

La Société Cottrell et fils, de New-York, a été fondée, en 1855, par M. C.-B. Cottrell, ingénieur mécanicien. Cette maison occupe de 700 à 800 ouvriers et fabrique environ 400 machines par an. Elle agrandit en ce moment ses ateliers, de façon à pouvoir augmenter sa production annuelle afin de satisfaire aux demandes de sa clientèle. La maison Cottrell a pris onze brevets pour quelques-unes de ses diverses inventions. Ses presses *Perfecting Press, Rotary Webb Perfecting Press, Stop Cylinder Press, Two Revolutions Porry Press, Dum Cylinder Press,* sont répandues en grande quantité dans les imprimeries américaines qui tirent des illustrés. La presse exposée, *Eclipse Two Revolutions,* est assez estimée en Amérique et en Europe pour qu'en Allemagne les constructeurs se soient hâtés d'en faire une à peu près semblable.

Plus de 200 de ces machines sont employées actuellement dans des imprimeries anglaises et au moins autant en Allemagne.

Densmore Typewriter Company, à New-York. — Machines à écrire.

Les marteaux de la machine *Densmore* sont suspendus à des supports en forme de pont fixés d'une façon invariable, pouvant se démonter et se remettre sans aucune altération de l'alignement. Cette disposition a été patentée. Cette machine n'est pas encore connue en France.

M. des Jardins (B. M.), à Hartford.

Est l'inventeur d'un accessoire pour additionner les chiffres, applicable aux machines à écrire.

Des Jardins Type Justifier Company, à Hartford.

Expose un appareil à justifier qui s'applique aux machines à composer à lettres mobiles; son invention paraît bonne.

Dick Company, à Chicago.

A exposé un miméographe Edison.

M. Duncan (J.-B.), à Chicago.
The Campbell Company, à Chicago, New-York et Londres.
Fabricant de machines à imprimer.

Expose une machine en blanc à deux révolutions, à cylindre sans arrêt, à rouleaux sans galets, à réception à raquette et sans aucun cordon dans la machine, très bien construite pour tirer les trois couleurs ou le noir; cette maison, l'une des plus importantes des États-Unis, construit toutes sortes de machines rotatives pour journaux et de machines en blanc pour les impressions illustrées, de luxe et en couleurs. La machine exposée, *The Century Press,* machine en blanc dont le prix est de 15,000 francs, est une bonne presse fort appréciée dans toutes les imprimeries.

C. F. E.

Frank Leslie Publishing House, à New-York.

Dessins originaux, aquarelles, gouaches, crayons, plumes.

Franklin Typewriter Company, à New-York. — Machines à écrire.

Machine à écriture visible, dont le prix est de 375 francs en Amérique et 400 francs en Europe. Cette machine n'est pas encore connue en France.

Goss Printing Press Company, à Chicago.
Fabricant de machines à imprimer.

Cette très importante société exposait une machine rotative imprimant à la fois 4 exemplaires du *New-York Times*, ou pouvant imprimer un journal de 16 pages; ce qui donnait à l'heure 96,000 exemplaires de 4 pages, ou 24,000 exemplaires de 16 pages. La combinaison de l'assemblage des 16 pages, pour sortir ensemble encartées et pliées, est très ingénieuse.

Le prix de cette machine à Chicago est de 26,000 dollars; au Havre, de 28,000 dollars, soit le joli chiffre de 140,000 francs.

Pratique peut-être aux États-Unis, cet énorme outil est à peu près inutilisable en France et peu utilisable en Europe où les tirages sont moins importants qu'en Amérique.

Goss Printing Press Company est une grande fabrique de rotatives et de machines en blanc, et en même temps une importante fonderie de caractères. Ses ateliers occupent une surface immense et son outillage de premier ordre lui permet d'expédier dans le monde entier, dans des délais très restreints, toutes les presses qu'on lui demande. Sa fabrication est très estimée.

Hammond Typewriter Company, à New-York. — Machines à écrire.

Cette machine, peu connue encore en France, est estimée en Amérique et en Angleterre.

Harris Automatic Press Company, à Niles.

Cette firme exposait une machine imprimant automatiquement les enveloppes, prospectus in-8° carré, cartes de réclame au nombre de 12,000 à 13,000 exemplaires à l'heure, et une autre machine imprimant également automatiquement des formats écu, presque sans mise en train, avec bon résultat et produisant de 7,000 à 8,000 exemplaires à l'heure.

Le prix de la première de ces machines est de 6,250 dollars. Celui de la deuxième est de 15,000 dollars. Ce prix est trop élevé et en rend la vente aux imprimeurs, papetiers, etc., impossible.

Heinicke Fiegel Lithographing Company, à Saint-Louis.
Imprimerie lithographique.

Spécimens d'impressions commerciales de toutes sortes exécutées par les procédés lithographiques.

MM. Hempel and Dingens, à Buffalo. — Fabrique de coins pour imprimeries.

Exposition de coins mécaniques pour serrer les formes.

Imperial Manufacturing Company, à Elkhart.

Machine à perforer le papier-carton qui sert à faire les inscriptions sur les caisses.

Jewett Typewriter Company, à Des Moines. — Machines à écrire.

Créée en 1892 aux États-Unis, cette machine prenait part, l'année suivante, à l'Exposition universelle de Chicago et obtenait les plus hautes récompenses. Depuis cette date, son succès a toujours été croissant et elle s'est fait une grosse clientèle en Allemagne.

Établie à Paris à la fin de 1899, la *Jewett*, s'est immédiatement conciliée la faveur du public et s'est vue adoptée par un grand nombre de sociétés et d'administrations.

Parmi les avantages de la *Jewett* sur les autres machines, il faut citer son chariot à billes très léger, un repéreur de lignes et de caractères tout à fait précis, un dispositif qui permet de renforcer les titres et les mots dans le texte, des claviers très complets et variables suivant le besoin, un maniement très doux et très simple, la lettre M ayant toute sa valeur normale (ce qui n'existe pas dans les autres machines).

Lambert Typewriter Company, à New-York. — Machines à écrire.

L'idée de cette machine est originale et même ingénieuse, mais en ce moment elle paraît peu pratique, sujette à de nombreux dérangements et ayant encore besoin de nombreux perfectionnements.

Lanston Monotype Machine Company, à Washington. — Machines à composer en lettres mobiles.

C'est une Thorn perfectionnée; elle compose en caractères mobiles. Sa production est d'environ 5,000 lettres à l'heure; elle se compose de deux appareils : d'une machine à écrire dont le clavier fait agir une série d'emporte-pièces perforant une bande de papier à la façon des cartons Jacquart, et de la véritable machine à composer. Sa platine est frappée des 225 matrices des types qu'elle peut fondre.

M. Levy (Louis-Edward), à Philadelphie.

Inventeur de glaces quadrillées, expose une bassine mue électriquement où l'eau et l'acide se combinent pour arriver à mordre les plaques photographiques typographiques de simili-gravure, afin d'obtenir les clichés beaucoup plus rapidement qu'avec les autres systèmes.

Merganthaller Linotypie Company, à New-York.
Machines à composer, composant des matrices et fondant des lignes.

Cette compagnie exposait dans le pavillon américain, à l'esplanade des Invalides, huit linotypes en service pour composer le *New-York Times* qui, sous les yeux du public, s'imprimait sur la rotative Goss, et au Champ de Mars à la section anglaise deux linotypes servant à la composition du *Daily Graphic*. Elles remplaçaient avantageusement pour la rapidité plusieurs compositeurs : la linotype est très pratique pour les journaux, pour les revues et les volumes qui n'ont ni intercalations, ni remaniements, ni plusieurs caractères, ni innombrables corrections.

Cette machine est à peu près la seule qui soit en usage en France où l'on compte environ de 200 à 300 de ces machines en service, alors qu'il y en a plus de 10,000 dans le monde entier. Une usine pour la fabrication pour l'Europe des linotypes, dotée de l'outillage le plus perfectionné, fonctionne à Broadheath, près Manchester (Angleterre); elle occupe 3,000 ouvriers et produit environ 60 machines par mois.

Meyercord Company, à Chicago. — Décalcomanie.

Spécimens d'ornements à décalquer.

Miehle Printing Press Manufacturing Company, à Chicago.
Fabricant de machines à imprimer.

Fondée en 1885, cette fabrique occupe plus de 500 ouvriers. Ses presses sont très appréciées dans l'Amérique du Nord, où elles ont, ainsi qu'en Angleterre, beaucoup d'amateurs. Cette compagnie avait exposé une machine format 135 × 91. Les spécimens de tirages aux trois couleurs exécutés aux États-Unis qu'elle montrait à l'exposition étaient excellents. Cette machine peut avoir une vitesse de plus de 2,000 exemplaires à l'heure; mais cette vitesse est trop grande pour qu'un margeur puisse marger correctement. Pour les travaux à repérage ou de grand luxe, on diminue sensiblement la vitesse et il n'est pas prouvé qu'au bout de la journée elle ait donné, pour les travaux soignés, beaucoup plus de travail absolument bon qu'une autre machine. En tout cas, c'est une bonne machine.

Son appareil breveté qui délivre les feuilles est remarquable.

M. Robert Miehle, à Chicago.

Expose le mouvement de la machine Miehle; il est l'inventeur de ce mouvement.

Mitchell (John J.) Company, à New-York. — Lithographie.

Pour remplacer le coloriage au patron si fréquemment employé pour les journaux de modes, M. Mitchell se sert de l'impression lithographique et les spécimens qu'il expose ne font pas regretter le coloriage au patron, mais il faudrait savoir si le prix n'est pas plus élevé et si le tirage n'est pas plus long avec ce procédé qu'avec l'autre.

MM. Mittag and Volger, à New-Jersey.
Fabrique d'accessoires pour les machines à écrire.

Leurs usines de Pork-Ridge, construites spécialement pour leur industrie, sont à juste titre considérées comme les plus importantes qui existent pour ce genre de produits; leur outillage est des plus perfectionnés. La fabrication comprend une grande variété de papiers chimiques pour machines à écrire, pour le crayon, le stylet, la plume de verre; des rubans pour machines à écrire, pour les enregistreurs et les appareils contrôleurs, de l'encre grasse pour timbres et numéroteurs, de l'encre à reproduction pour les machines à écrire miméographes, duplicators, cyclostyles, etc.

MM. Mittag et Volger ont des représentants dans les principales villes d'Europe et expédient leurs produits dans tous les pays où l'on se sert de machines à écrire.

Dans leur vitrine les papiers chimiques, les rubans, les encres et tous les autres accessoires qu'ils fabriquent étaient exposés avec une instruction imprimée dans toutes les langues, donnant les renseignements nécessaires pour le bon emploi de leurs produits.

Modern Printing Office (*Imprimerie moderne américaine*). — Exposition collective des maisons Barnhart brothers and Spindler, fondeurs en caractères, à Chicago; American type founders C°, fondeurs en caractères, à New-York; Hamilton Manufacturing C°, matériel d'imprimerie et caractères en bois; Chandler and Price C°, machine à platine *Gordon* et massicots; Cleveland national machine C°, machine à imprimer *Universelle;* Hartford the Unitype C°, machines à composer en caractères mobiles *Simplex, New-York;* Wetter (Joseph) and C°, machines à numéroter; Rouse (Harry-B.), à Chicago, machines à découper les interlignes et les filets, composteurs; Wesel (F.) Manufacturing Company, galées de cuivre; New-York golding and C°, coupoirs à filets et interlignes, composteurs.

Cette installation réduite d'une imprimerie américaine était particulièrement intéressante. On y remarquait des meubles pour 325 casses, un marbre, des meubles pour clichés, pour les papiers, les rouleaux, etc., et des casiers pour tous les accessoires d'une imprimerie, des caractères au nombre de 495 de types divers avec filets, vignettes, garnitures, etc., deux machines à platine *Gordon,* munies de leur moteur électrique, une machine à composer en caractères mobiles, *la Simplex,* qui emploie des caractères en alliage d'aluminium, les numéroteurs de Joseph Wetter and C°, une machine à imprimer, *l'Universelle,* avec son moteur électrique, des galées, des composteurs, des coupoirs biseautiers, une machine à couper les interlignes et les filets.

Toute cette installation fonctionnait sous les yeux du public et intéressait vivement les visiteurs.

MM. Morgan (*W. J.*) *and C°*, à Claveland. — Imprimeurs lithographes.

Une immense reproduction chromolithographique du célèbre tableau de Rosa Bonheur, *le Marché aux chevaux,* et un portrait du président Mac Kinley étaient si mal placés dans l'ombre et de telle façon qu'il était presque impossible de les découvrir et qu'on se demandait si ce n'était pas avec intention et par jalousie qu'on leur avait attribué une pareille place.

Quand on pouvait les examiner, on se rendait compte que le travail était bien fait et méritait mieux qu'une pareille relégation.

National Association of photo engravers, à Chicago.

Photograveurs.

Cette association a envoyé quelques impressions en mezzotintes et des spécimens d'impressions par procédés photomécaniques de reproduction. Cette exposition était absolument insuffisante et ne donnait même pas une idée lointaine de ce qu'on fait aux États-Unis.

Neostyle Manufacturing Company, à New-York.

Fabrique d'appareils de reproduction.

Cette machine est le complément presque indispensable de la machine à écrire. Grâce à elle, la lettre ou la circulaire que l'on vient d'écrire peut se reproduire, dans un délai très court, à un très grand nombre d'exemplaires. Son prix est de 250 francs; le papier que l'on emploie pour écrire et imprimer ensuite à de nombreux exemplaires se vend 7 francs les 25 feuilles.

Oliver Typewriter Company, à Chicago. — Machines à écrire.

Fondée en 1894, exploitée en 1895, cette société a son centre d'affaires aux États-Unis, en Angleterre, en Allemagne, et est encore peu connue en France.

Dans cette machine, le mouvement du ruban permettant de voir l'écriture à découvert et d'écrire en plusieurs couleurs sans changer le ruban et le mouvement frictionnel de la platine, indépendamment des entailles de la roue de rochet servant aux interlignes, corrections, écritures sur lignes réglées, paraît lui constituer de sérieux avantages.

Osgood Art Colortype Company, à Chicago.

Cette compagnie, fondée en 1897, exposait des spécimens d'impressions obtenues par un procédé nouveau pour imprimer en couleurs. Mal exposés comme tous les produits américains exposés au Champ de Mars, ces spécimens étaient ordinaires et ne permettaient pas de juger si ce nouveau procédé, sur lequel on n'avait d'ailleurs aucune explication, était susceptible de donner de meilleurs résultats.

Pittsburg Writing Machine Company, à Pittsburg. — Machines à écrire.

Cette machine à écriture visible et à clavier interchangeable a été créée il y a quatre ans par M. Dangherty. Elle est à peu près inconnue en France. *The Pittsburg Visible* a un avantage sur ses semblables : c'est qu'elle est d'un tiers moins cher.

Queqley Fourniture Company, à New-York. — Fabricants de meubles.

L'exposition de cette compagnie montrait divers bureaux et tables sur lesquels on peut ajuster ou disposer des machines à écrire.

Remington Sholes Company, à Chicago. — Machines à écrire.

La *Rem-Sho* a été inventée par les fils des inventeurs de la première machine à écrire, *la Remington*. Elle diffère des autres par son chariot interchangeable instantanément, ses leviers en aluminium, ses coussinets qui sont des cylindres et non des billes, le mouvement de son ruban qui se déplace simultanément dans le sens de la longueur et de la largeur. Elle n'est pas encore connue en France.

M. Rowen.

Exposait des papiers pour machines à écrire.

MM. Slode and C°, à Chicago.

Exposaient des lithographies, si mal exposées qu'on ne pouvait juger de leur valeur.

Smith Premier Typewriter Company, à Syracuse. — Machines à écrire.

Compagnie fondée en 1889, qui occupe aujourd'hui une usine en briques de huit étages de 80 pieds de large sur 140 de long.

La machine à écrire appelée *Smith Premier* était presque inconnue en France au moment de l'Exposition. Très appréciée aux États-Unis, cette machine paraît appelée à un grand succès, grâce à son mécanisme très perfectionné et aux soins apportés à sa construction. Elle vient d'établir une succursale à Paris et en possédait déjà à Marseille, Bruxelles, Anvers et Liège. En Amérique et en Angleterre ses succursales sont au nombre de plus de cinquante.

MM. Smith (J. F.) and C°, à Springfield.

Lettres en caoutchouc.

MM. Tenney and C°, à Chicago.

Lettres en caoutchouc.

MM. Tiffany and C°, à New-York.
Graveurs imprimeurs sur cuivre et acier.

La maison Tiffany and C° est joaillier, orfèvre d'or et d'argent, fabricant de bijouterie, argenterie, plaqué, montres, pendules, maroquinerie, papeterie de luxe, et se livre en même temps à l'exportation et à l'importation des pierres précieuses.

Elle fait des affaires considérables en gravure et papeterie de luxe et y apporte le même souci d'art qui la distingue dans les autres branches si diverses de son activité. Elle a pour clients toute la haute société américaine; et les invitations aux grandes cérémonies officielles sont presque toujours exécu-

tées par elle. Tout est d'un prix très élevé, mais comme tout est soigné et généralement très artistique, impressions en noir et en couleurs, dessins, papiers, gravures, la clientèle ne s'en montre nullement émue.

Les ateliers de gravure, impressions et papeterie comprennent 70 presses typographiques ou en taille-douce et tout un matériel de gaufrage, brochage et reliure.

La vitrine de cette maison, bien qu'à quatre faces, ne laissait guère voir leur exposition. Elle était étouffée malheureusement par des voisins qui n'avaient rien d'intéressant et par des passages trop étroits.

MM. Tiffany et Cie exposaient également dans plusieurs autres classes.

MM. Underwood (John) and Co, à New-York. — Fournitures pour machines à écrire.

Encres, papiers, rouleaux pour machines à écrire. Cette maison a un très grand débit dans le monde entier.

United States Government Printing Office, à Washington.

Les rapports, statistiques, publications scientifiques exposés sont régulièrement faits, mais ne peuvent donner une idée de l'importance et de la valeur de l'établissement. Les spécimens en nombre infinitésimal, exposés dans une petite vitrine dans un coin bien obscur, avaient l'air de se cacher; la plus petite imprimerie quelconque aurait pu montrer autant d'impressions et aisément faire une exposition plus importante.

M. Verbeck (George J.), à Chicago. — Dessinateur et graveur en taille-douce.

Les gravures exposées par M. Verbeck sont bien faites et ont un cachet artistique qui serait remarqué dans tous les pays.

Wagner Typewriter Company, à New-York. — Machines à écrire.

Les ateliers de la Compagnie Wagner ont été installés en 1898 pour fabriquer la machine à écrire à écriture visible *Underwood*. Ils se sont trouvés bientôt insuffisants pour répondre aux commandes qui leur parvenaient, ce qui ne leur a permis jusqu'à présent de l'exploiter qu'aux États-Unis. En France, cependant, il en existe déjà quelques-unes en service.

Western Banknote Company, à Chicago.
Gravure et imprimerie en taille-douce pour les papiers fiduciaires.

Les spécimens qui sont exposés sont remarquablement gravés et imprimés, le papier d'ailleurs est de toute beauté.

Williams Typewriter, à Derby. — Machines à écrire.

La *Williams* est une machine à écriture visible et à encrage direct.

Remington Standard Typewriter Company (*MM. Wyckoff, Seamans et Benedict*), à New-York. — Machines à écrire.

L'invention de la machine à écrire remonte à 1867; elle est due à un Français, M. Soulé, et à deux Américains, MM. Sholes et Glidden, aujourd'hui tous trois décédés. Pour la première fois, en 1874, leur invention parut dans le commerce sous le nom de *la Remington*, machine à écrire. En 1881, après s'être usés en dépenses énormes, les inventeurs furent obligés de céder la place à MM. Wyckoff, Seamans et Benedict, qui, dès l'année suivante, ouvrirent des succursales dans le monde entier. En 1893, la vente annuelle s'élevait déjà à 30,000 machines; en 1899, elle parvenait à plus de 50,000.

La maison a ouvert le siècle avec 280 succursales ou dépôts, et occupait un personnel de 6,000 employés et ouvriers. En 1884, parut en France la première machine à écrire; c'était une *Remington*; le succès qu'elle rencontra aussitôt décida MM. Wyckoff, Seamans et Benedict à installer à Paris une succursale de leur établissement.

Fondateurs d'une nouvelle industrie, qui rend tant de services au commerce et à l'industrie, les heureux propriétaires de la *Remington* ont rencontré en Europe le même succès qu'ils avaient obtenu aux États-Unis et ont conquis droit de cité en France où, de toutes les machines à écrire en service actuellement, plus des trois quarts sont des *Remington*, et où la *Remington* est encore considérée comme la meilleure des machines à écrire.

A l'Exposition, dans la section de l'Économie sociale, cette société a obtenu une récompense pour ses installations ouvrières à Illion.

Yesbera Manufacturing Company, à Toledo. — Fabrique de meubles.

Dans la section des machines à écrire, cette compagnie avait installé un certain nombre de tables ajustables pour machines à écrire.

Yost Writing Machine Company, à New-York. — Machines à écrire.

En 1880, G. W. N. Yost inventa la *Calligraph*, puis en 1888, après huit ans d'efforts et d'améliorations, fabriqua la machine *Yost*, qui est connue en France depuis moins longtemps que la *Remington*. Mais c'est une bonne machine, qui a su prendre sa place et donner satisfaction à ceux qui l'emploient. L'encrage, le porte-caractères, le clavier, l'index de cette machine lui sont spéciaux. Le Gouvernement des Indes a fait de nombreuses commandes à cette compagnie.

GRANDE-BRETAGNE.

MM. Bemrose and sons, à Derby et à Londres. Imprimerie typographique et lithographique.

La maison Bemrose and sons est une des plus anciennes et des plus importantes maisons d'impressions d'Angleterre.

Fondée il y a soixante-quinze ans à Derby, elle a établi, il y a trente ans, une succursale à Londres. Son personnel est très nombreux et son outillage des plus perfectionnés et des plus nouveaux. Elle emploie beaucoup de linotypes. Seule, en Angleterre, elle possède une installation aussi complète pour

l'exécution des divers procédés de gravure et de reproduction en photogravure, en simili, en chromotypographie, en granotypie, en collotypie, en chromolithographie, etc.

Imprimeur officiel de la Compagnie de chemins de fer Midland, elle exécute pour cette société tous ses travaux, depuis les horaires et les indicateurs jusqu'aux affiches en couleurs.

Les spécimens exposés (impressions en noir et en couleurs par tous procédés) étaient particulièrement bien faits et pouvaient lutter avec les meilleures impressions continentales, et les huit reproductions en couleurs ou en un ton, sous un élégant cartonnage, qu'elle distribuait comme échantillon de ses travaux, méritent d'être conservées comme un des plus gracieux souvenirs de l'Exposition.

MM. Bradbury Evans and C° (1830); Bradbury Wilkinson and C° (1860); Bradbury Wilkinson Company, Limited (1890), à Londres.

Imprimerie pour la fabrication de billets de banque, timbres-poste et toute espèce de papiers monétaires.

Une des meilleures maisons pour la production des timbres-poste et papiers monétaires de toutes espèces, par systèmes spéciaux lui appartenant pour prévenir la falsification; sa clientèle est très importante, et dans son exposition on remarquait des travaux exécutés pour la République Argentine, la Bolivie, le Brésil, la Bulgarie, le Chili, l'Empire ottoman, etc., ainsi que pour un grand nombre de colonies anglaises.

Canadian Composing Company, à Montréal (Canada).

Machine à composer composant des matrices et fondant des lignes.

Cette machine, appelée *la Monoline,* a pris des brevets en France, en Allemagne, en Autriche et est exploitée au Canada.

Elle paraît appelée à faire une redoutable concurrence à la linotype, car elle a le double avantage de tenir peu de place et de ne coûter que 5,000 francs. De création trop récente, elle n'est encore en usage qu'au Canada, où elle n'est guère employée pour le moment qu'à la composition des journaux. Mais elle a déjà de chauds partisans surtout en Allemagne où elle va bientôt être en exploitation.

MM. Caslon (H. W.) and C°, à Londres. — Fonderie en caractères.

Une des plus vieilles fonderies du monde, car elle remonte à 1716; elle a eu pour chefs successifs MM. Thos W. Smith, Albert H. Caslon Smith, Sydney H. Caslon Smith, Harold A. Caslon Smith. Son personnel est considérable et ses produits s'exportent dans le monde entier.

Son exposition était disposée de façon à donner une idée de la puissance de sa production. Une pyramide hexagonale composée de caractères représentant la production d'une journée de la maison, c'est-à-dire un poids de 6,000 kilogrammes. Les types sont des *De Vinnes,* des *Atlas,* des *Tennysoniennes.* Dans les vitrines, un des plus petits caractères gravés qui existent dans le monde entier, un corps 3 d'une netteté admirable; puis des caractères en cuivre pour imprimeurs, fondus par les mêmes procédés que pour les autres caractères; puis encore des caractères en bois pour bordures, filets, cadrats, vignettes, etc. A côté des diverses fontes exposées, le catalogue des différents types de la maison, parmi lesquels il faut citer des elzévirs dont la gravure remonte aux origines de la fonderie

Caslon, des caractères romains et italiques dont les types remontent à 1716 et, parmi toutes les nouveautés qui chaque année viennent s'ajouter aux nombreux types qui font la gloire de la fonderie Caslon, quelques types anglais vraiment remarquables par la finesse de la gravure et le goût de celui qui les a dessinés.

Cyclostyle Company (The) Automatic, à Londres.
Fabrique de machines cyclostyles.

L'invention du cyclostyle est dans le domaine public. La différence de celui exposé et des autres consiste dans le mouvement de va-et-vient de la table qui ramène la feuille à l'endroit même où elle a été placée.

Fine Art Society Limited, à Londres.
Photograveurs, imprimeurs en taille-douce.

La Fine Art Society a été fondée, en 1876, pour la publication des reproductions des tableaux de maîtres. Jusqu'ici elle n'a publié soit en photogravure, soit en taille-douce, que des œuvres des premiers maîtres anglais, tels que les tableaux de lord Leigthon, Burne Jones, Herkomer, Fildes Dicksee, Mac Wirter, etc.; ses travaux, qui paraissaient bien gravés, étaient malheureusement mal exposés, et l'on ne pouvait se rendre compte que difficilement de leur valeur.

The Graphic, The Daily Graphic and The Golden Penny (The proprietors of), à Londres.

Le journal *The Graphic* remonte à 1869 et, depuis cette date, sa vogue a toujours été en augmentant, grâce aux efforts incessants de son propriétaire M. W. L. Thomas, secondé aujourd'hui par son fils, M. Carmichael Thomas, comme directeur artistique.

Son numéro de Noël, le *Christmas Graphic*, est tiré à un nombre considérable d'exemplaires et répandu dans le monde entier.

Les deux autres journaux, le *Daily Graphic* et le *Golden Penny*, sont plus récents, mais ont également un grand succès, l'un comme quotidien illustré à 16 pages, l'autre comme journal de famille pour la vulgarisation de la langue anglaise.

Benjamin Constant, Renouard, Jeanniot, Lanos, Helleu, Alf. Paris, G. Scott et bien d'autres artistes français travaillent pour *The Graphic* et font connaître et aimer l'art français en Angleterre.

Une machine pour travaux de luxe, à deux couleurs, imprimant des feuilles du *Graphic*, et des linotypes fonctionnaient devant le public qui pouvait en même temps admirer les différents spécimens en noir et en couleurs, dont étaient tapissées les cloisons de l'emplacement consacré à l'exposition des journaux de MM. Thomas.

M. Griggs (Walter), à Londres.
Phototypie, photogravure, lithographie en couleurs.

Avec un personnel d'une douzaine d'ouvriers, M. Griggs s'est adonné depuis une trentaine d'années à la reproduction en couleurs des peintures à l'huile et des aquarelles par les procédés photographiques de phototypie, photogravure, héliogravure et chromolithographie.

Les spécimens exposés montraient un travail bien fait et exécuté avec goût.

MM. Griggs (*Williams*) *and son*, à Londres. — Lithographes.

Exposaient des photochromolithographies illustrant les ouvrages d'art indien et d'archéologie indienne.

MM. Horne (*W. C.*) *and sons*, *Limited*, à Londres.
Fabricants de machines.

En 1870, W. C. Horne s'établit à Londres pour construire des machines pour imprimeurs, relieurs, brocheurs, et en 1899 s'associa son fils.

Exposants également à la Classe 13 pour les machines pour relieurs et brocheurs, ils n'exposaient à la Classe 11 qu'une machine rotative à perforer et une à numéroter ou paginer marchant à la pédale ou au moteur.

Linotype Company (*The*), *Limited*, à Londres.
Machine à composer «la Linotype».

Cette société par actions, au capital de 50,000,000 de francs, est la filiale de la Société américaine qui exposait au pavillon des États-Unis.

MM. Penrose (*A. W.*) *and C°*, à Londres.
Fabricants de machines pour faire la photogravure.

Leur exposition comprenait divers outils et appareils pour la gravure, la photogravure, les procédés en trois couleurs, et leur presse *Lion*, presse à main employée pour les épreuves de demi-ton. Ils ont un représentant à Paris.

Planters and commercial Gazette, à Port-Louis (Île Maurice).

Spécimens d'impressions typographiques.

Printing Arts Company (*The*) *Limited*, à Londres.
Machine Orloff pour imprimer plusieurs couleurs.

Successeurs de W. H. Ward, graveur-imprimeur, The Printing Arts Company, acquéreur pour l'Angleterre du brevet Orloff, avait exposé une machine qu'elle avait fait construire en Angleterre et la faisait fonctionner devant le public.

Employée avec succès en Russie pour l'impression en plusieurs couleurs des billets de banque, cette machine peut, pour certains travaux, grâce à son admirable repérage, ainsi que le montraient les spécimens qu'elle imprimait à l'Exposition sous les yeux du public, rendre de grands services.

MM. Arnold Hills et W. H. Ward sont actuellement les directeurs de cette compagnie.

M. Uhlrich (H. S.), à Chelsfield. — Graveur.

Très beaux spécimens de gravures sur bois, d'après Raphaël, Rembrandt, Van Dick et Frank Hals.

MM. Ward (W. H.) and C°, à Londres. — Photograveurs-imprimeurs.

Bien que fusionnée avec The printing Arts C° qui n'exposait que la machine Orloff, cette maison avait exposé séparément de beaux spécimens d'impressions en noir et en couleurs par différents procédés de photographie.

MM. Waterlow brothers and Layton, à Londres.
Imprimeurs en taille-douce, lithographes et graveurs.

Ces imprimeurs exposaient des carnets de bons, des actions, billets de banque, certificats, timbres-poste, chèques, cartes postales, blasons gravés sur acier et sur cuivre, des spécimens d'impressions en taille-douce lithographiques et photolithographiques.

Les gravures et impressions sont très fines, très soignées et parfaitement imprimées.

A la longue, elle pourrait arriver à devenir une concurrente sérieuse pour la maison Waterlow and sons.

MM. Waterlow and sons, Limited, à Londres.
Graveurs et imprimeurs en taille-douce.

Cette maison, fondée en 1810, occupe aujourd'hui un personnel de près de 6,000 personnes. C'est un des établissements d'imprimerie les plus importants du monde, qui s'est fait une spécialité de la gravure et de l'impression des papiers fiduciaires, des papiers-monnaie, des timbres-poste, des chèques, etc.

Elle peut, pour ce genre d'impressions, entrer facilement en concurrence avec les imprimeries impériales, nationales ou royales des autres pays.

En examinant la diversité des langues employées dans les impressions qu'elle a exposées, on pourrait dire de cette maison que, sauf quelques grandes puissances d'Europe et les Etats-Unis d'Amérique, elle a été le fournisseur de tous les pays du monde.

Son exposition se faisait remarquer par l'élégance des dessins, la qualité artistique et la finesse de la gravure, la grande complication de la gravure des lignes blanches et des autres gravures à la machine introduites spécialement comme sûreté contre la contrefaçon, la beauté de l'impression, le brillant et la pureté des couleurs de ses spécimens.

GRÈCE.

Imprimerie Dakellarios, à Athènes.

Une des plus anciennes maisons d'imprimerie de Grèce, avec personnel et matériel importants qui croissent sans cesse; elle édite toutes sortes de livres en langue grecque.

MM. Loberdo et Oryspo, au Pirée. — Lithographie et chromolithographie.

Cette maison est la plus importante du pays pour les papiers fiduciaires, les effets de commerce, les chèques, les actions et obligations. Elle s'est également fait une spécialité de cartes géographiques, plans, reproduction de dessins, etc.

MM. Meisner et Cargadouris, à Athènes. — Imprimerie typographique.

Des presses de MM. Meisner et Cargadouris sortent des livres de lecture courante, des romans, des classiques, des livres de grand luxe, des journaux et revues, entre autres le journal grec *Hestia*.

M. Prindezi Renieri, à Syra. — Typographie et lithographie.

Maison nouvelle, peu importante encore, mais dont les spécimens font bien augurer.

GUAYAQUIL.

M. Carrera (Cesaro), à Guayaquil. — Typographie.

M. Cesaro Carrera, vice-recteur de l'enseignement à Guayaquil, propriétaire-directeur de l'imprimerie typographique «Guayaquil», écrivain et journaliste, mène de front ses nombreuses occupations et, bien que son imprimerie ne date que de 1891, a su en faire un établissement important qui occupe déjà plus de 70 ouvriers, la plupart formés dans le pays. Il produit à peu près tous les genres d'impressions typographiques, journaux, livres, prospectus, affiches.

M. Castillo, à Guayaquil. — Typographie, lithographie et gravure.

Le journal quotidien *El Telegrapho*, dont plusieurs exemplaires figuraient à l'Exposition avec divers autres spécimens d'impression, s'imprime dans l'imprimerie de M. Castillo, qui est directeur, propriétaire, rédacteur en chef de son journal et en même temps fait de l'impression pour le public en typo-litho et autographie. Le personnel se recrute dans le pays.

HONGRIE.

Athenaeum (Société anonyme), à Budapest.

Cet établissement, fondé en 1868, occupe 450 ouvriers et possède 24 machines typo et litho, une fonderie de caractères, un atelier de reliure et de cartonnage, travaille pour lui-même aussi bien que pour la clientèle. Ses spécimens d'impressions typographiques, chromolithographiques, en héliogravure et photogravure, etc., lui faisaient honneur.

Depuis une vingtaine d'années, cet établissement a édité un grand nombre d'ouvrages de droit, de sciences, d'agriculture, les poésies de Petoesi, l'histoire de la Hongrie, les mémoires de Kossuth, etc.

MM. Bruchsteiner et fils, à Budapest.
Établissement lithographique et d'enseignes imprimées sur tôle.

Fondé il y a une trentaine d'années pour faire spécialement la lithographie, cet établissement s'est mis depuis six ans à faire également les impressions sur métal.

MM. Bruchsteiner et fils, dont le matériel compte huit grandes machines lithographiques, occupent une centaine de personnes. Ils exposent des enseignes en tôle, lisses et gaufrées, des affiches en chromolitho, des affiches transparentes, et divers travaux usuels de lithographie bien soignés. Leurs impressions sur métal sont en progrès d'année en année et commencent à faire, dans leur pays, une sérieuse concurrence à celles des pays voisins.

MM. Czettel et Deutsch, à Budapest.
Imprimerie et lithographie artistiques et fabrique de registres.

Établissement fondé en 1863, qui occupe aujourd'hui 220 ouvriers avec un matériel de 12 machines et un atelier de reliure et cartonnage.

Les gravures, chromolithographies, phototypies, impressions commerciales, qui figuraient dans leur exposition, leur ont fait obtenir de nombreuses récompenses dans tous les concours d'art graphique.

Première fonderie hongroise de caractères (Société anonyme), à Budapest.

La seule qui existe en Hongrie et qui partout compterait parmi les plus importantes; elle fait également la galvanoplastie et la stéréotypie.

Cette fonderie fournit à peu près à elle seule tous les caractères et blancs employés par les imprimeries du royaume. Son matériel compte plus de 40 machines à fondre. Dans son exposition on remarquait des caractères, cadres, ornements, filets, etc., bien fondus et bien gravés, des poinçons et matrices, divers accessoires typographiques, des clichés en galvano et en plomb et un superbe spécimen relié de ses caractères, blancs et filets.

Société Franklin, à Budapest. — Institut littéraire hongrois, et imprimerie.

Fondée en 1715 à Pozsony, par Jean-Paul Royer, imprimeur, originaire de Salzbourg, transportée par un de ses successeurs, Jean-Michel Landerer, en 1784 à Pest, où elle se fondit avec l'ancienne succursale créée par son premier fondateur, mort en 1737. En 1848, cette maison, alors dirigée par Landerer et Heckenast, imprima les premières impressions de la presse libre de Hongrie, *Les douze articles* et *Aux armes, Magyars*, puis les billets de banque de Kossuth, dont la parfaite exécution mérite des éloges.

En 1873, Heckenast céda sa maison à une société anonyme qui prit le nom de «Société Franklin».

Très importante imprimerie qui occupe plus de 400 ouvriers et 32 presses mues par l'électricité et en même temps très grosse maison d'édition; elle est elle-même son principal client, bien que recherchant également la clientèle.

Ses impressions typo-litho ont une grande réputation, d'ailleurs très méritée.

Elle avait exposé des spécimens de ses éditions à côté de ses impressions pour le commerce et les particuliers.

Parmi ses éditions, qui sont au nombre de 3,000, il faut citer le *Magasin des connaissances* (12 vol.), les *Écrivains classiques de la nation hongroise*, l'*Histoire des Magyars*, la *Bibliothèque à bon marché* (1,200 vol.), l'édition du *Corpus Juris*, etc.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Hornyánszky (Victor) [Imprimerie de la Cour], à Budapest.

Maison importante fondée en 1863, faisant la lithographie, la phototypie, la typographie; exécute avec soin tout ce qu'elle fait et se développe tous les jours et occupe 150 ouvriers avec 12 machines. M. Hornyánszki a exposé de bons spécimens de ses divers travaux, entre autres quelques chromo-phototypies remarquables; dans une vitrine spéciale se trouvaient des éditions de luxe d'une grande valeur, comme les *Monuments historiques de la Hongrie à l'Exposition millénaire* et *Béla III, roi de Hongrie,* un fort volume d'une belle exécution artistique.

Imprimerie nationale de Hongrie, à Budapest.

Fondée à Budapest en . . . . ; elle possède déjà, bien que jeune encore, un matériel de plus de 40 machines avec un personnel de 300 ouvriers et travaille exclusivement pour l'État, à qui elle fournit timbres-poste, billets de banque, cartes postales, papiers fiduciaires, cartes géographiques, documents, éditions de luxe.

Établie à l'instar de celles de Vienne et de Berlin, l'Imprimerie nationale de Hongrie possède un outillage des plus perfectionnés qui s'augmente tous les jours et pour le développement duquel le Royaume n'épargne aucune dépense.

Elle avait exposé de beaux spécimens de ses impressions pour l'État hongrois parmi lesquelles il faut citer sa carte officielle de la Hongrie, qui est un travail des plus remarquables, *La monarchie austro-hongroise,* deux gravures du Monument des martyrs à Arad, la collection complète des timbres et autres valeurs publiques de l'État, la capitale-résidence de Budapest, etc.

M. Klassohn (A.), à Budapest. — Graveur sur pierre et acier.

Maison comptant près de cinquante années d'existence; M. Klassohn expose des cachets, sceaux, griffes, armoiries, médailles, etc., très soignés.

MM. Kunosi (Vilmos) es Fia, à Budapest.
Imprimerie de musique, typographie, lithographie.

Cet établissement, fondé en 1847 et dont le matériel comprend 8 machines lithographiques, avec un personnel d'une cinquantaine d'ouvriers, fait les travaux lithographiques de toutes sortes, quelques impressions typographiques et l'impression de la musique.

MM. Kunosi avaient exposé des impressions lithographiques, des partitions de musique, des affiches en couleurs.

Ils sont les fondateurs de la gravure et de l'impression de la musique en Hongrie.

MM. Légrády frères, à Budapest. — Typographie et lithographie.

Cette maison fondée en 1858, possède un nombreux matériel, 8 machines lithographiques, 12 typographiques, 1 rotative format variable et 4 rotatives à journaux; son nombreux personnel, au nombre de plus de 300, lui permet d'entreprendre des travaux de tous genres, journaux, revues, éditions, affiches, chromos, reproductions d'aquarelles et tableaux, etc. L'exposition de MM. Légrády frères comprenait un grand nombre de spécimens de leur production journalière.

M. Morelli (Gustav), à Budapest.
Graveur sur bois, professeur de l'École nationale des arts décoratifs.

M. Morelli avait exposé divers spécimens de gravures sur bois, parmi lesquels un certain nombre pour illustrer *La monarchie austro-hongroise illustrée*, monographie historique et géographique, ouvrage en cours dont 19 volumes sont déjà publiés.

Entreprise sous le patronage et la haute direction de S. A. I. et R. feu l'archiduc Rodolphe, cette œuvre a été continuée par sa veuve S. A. I. et R. l'archiduchesse Stéphanie.

Pallas (Société anonyme d'éditions littéraires et d'imprimerie), à Budapest.

Fondée en 1884. Établissement très important d'imprimerie pour la typographie, la taille-douce, l'autotypie coloriée, etc., installé d'après les procédés les plus modernes avec les machines les plus perfectionnées comprenant 32 machines, 1 rotative, un atelier de reliure, une fonderie de caractères, avec un personnel de plus de 400 ouvriers. Comme éditeur, cette société a publié l'*Encyclopédie hongroise* en 22 volumes, ouvrage remarquable à tous les points de vue, les éditions militaires du Ministère de la Défense nationale.

Imprimerie de Pest (Société anonyme), à Budapest.

La plus ancienne imprimerie de Hongrie, et l'une des plus importantes et des plus estimées, est en même temps typo, litho, chromolitho et fait également la gravure sur pierre; son personnel compte 450 ouvriers, avec un matériel de 30 machines diverses et 1 rotative; si elle s'est fait une spécialité des impressions de musique et elle ne néglige pas cependant les travaux pour le commerce.

Cette Société avait exposé le Rapport général de l'Exposition du Millénaire en neuf volumes, des cartes postales illustrées en couleurs du Millénaire, des frontispices et clichés de partitions, des tableaux muraux pour l'enseignement technologique, etc.

M. Weinwurm (Antoine), à Budapest. — Établissement de polytypie.

Spécimens d'impressions sur clichés chromo-autotypiques en trois couleurs, autotypiques et phototypiques d'un bon travail.

M. Wittigschlager (Charles), à Pancsova. — Imprimerie.

Dans son exposition on remarquait ses collections d'imprimés réunis dans un album, et plusieurs ouvrages sortis de ses presses.

ITALIE.

MM. Alfieri et Lacroix, à Milan. — Reproductions photomécaniques.

Établissement fondé en 1898, qui compte déjà un personnel des plus importants. S'étant installés avec tous les derniers perfectionnements, et sachant parfaitement les utiliser, aussi bien pour les procédés typographiques que pour ceux en zincographie, autotypie, trichromie et quatrichromie, MM. Alfieri et Lacroix ont su s'attirer une nombreuse clientèle tant en Italie qu'à l'étranger.

M. Alterocca (*Prof.* Virgilio), à Terni. — Typographie, chromotypie.

Établi en 1883, son personnel est aujourd'hui de 32 ouvriers. Cette exposition comprenait des cartes postales, des monographies illustrées, des vues de l'Ombrie.

M. Gottardo de Andreis, à Sampierdarena, près Gênes. — Impressions sur métal.

Fondée en 1860 à Gênes, par Gottardo de Andreis, cette maison, ne disposant que de moyens fort limités, ne faisait guère que l'impression ordinaire. En raison des exigences de sa clientèle et du soin qu'elle mettait à la satisfaire, elle prit rapidement un grand développement. Son matériel consistait primitivement en une presse lithographique, à laquelle s'ajoutèrent quelques années plus tard deux autres presses qui suffirent à tous les besoins jusqu'en 1877, où, pour la première fois, elle essaya les impressions sur fer-blanc pour les boîtes de conserves; enfin, en 1880, la maison fut transférée à Sampierdarena où bientôt, grâce à un matériel de premier ordre, à un outillage des plus perfectionnés et à un personnel qui devenait plus habile de jour en jour, elle put se livrer en grand à la fabrication des impressions sur métal. C'est la première imprimerie sur métal fondée en Italie, et ses produits, qui sont si appréciés dans toute la péninsule, ont rencontré le même succès en France, en Suisse, en Allemagne, dans l'Amérique du Sud, en raison du choix de ses modèles et de la qualité de sa fabrication. Aujourd'hui cet établissement occupe une surface de 5,000 mètres, avec un personnel de plus de 200 ouvriers qui font marcher 12 machines, 18 presses à bras, 6 presses à excentrique et à friction, 16 étuves pour le séchage des vernis, et possède en outre tous les autres outils accessoires pour la bonne marche de cette importante industrie.

M. Azimonti (*Émile*), à Milan. — Graveur.

Avait exposé quelques belles planches en chromolithographie.

M. Barbera (*G.*), à Florence. — Imprimeur-éditeur.

Maison fondée en 1854, sous le nom de *Société de l'Imprimerie nationale.*

En 1859, M. Gaspard Barbera reprenait seul pour son compte cette imprimerie qui prenait son nom (maison G. Barbera) et en restait le directeur jusqu'à sa mort, 1880. Ses fils Pierre et Louis lui succédèrent et dirigent encore aujourd'hui la maison qui, dans toute l'Italie, a su faire estimer ses éditions à tous les points de vue.

Le matériel comprend 7 machines, plusieurs pédales, une machine à plier, un atelier complet de reliure et occupe un personnel de plus de 100 personnes.

Cette maison imprime, à côté des éditions qu'elle exécute pour son compte, un grand nombre de travaux pour d'autres éditeurs ou pour des particuliers.

Dans les éditions dont elle est propriétaire, il faut relever les noms d'auteurs tels que: de Amicis, le Père Curci, d'Annunzio, Mathilde Serao, de Gubernatis, Lapponi, Mantegazza, etc.

La collection Diamant, la collection Vademecum, l'édition nationale des œuvres de Galilée sont des travaux de valeur qui font honneur à l'imprimeur autant qu'à l'éditeur.

M. *Bonetti* (*Enrico*), à Milan. — Imprimerie.

Établi imprimeur en 1885, avec une seule presse Liberty, Enrico Bonetti, grâce aux soins qu'il a toujours donnés à ses travaux, est aujourd'hui à la tête d'une importante maison dont l'outillage lui a permis d'entreprendre avec succès les impressions illustrées en noir et en chromotypographie, sans délaisser les catalogues et les imprimés administratifs et commerciaux par lesquels il avait commencé. Il exposait des spécimens de ses diverses impressions.

MM. *Calzolari et Ferrari*, à Milan. — Photocollographie.

Maison fondée en 1889 qui exposait des spécimens de sa production journalière.

M. *Campitelli* (*Féliciano*), à Foligno. — Royal établissement typographique.

Cet établissement fondé en 1696, a obtenu des brevets de Napoléon Ier en 1811 et d'Humbert Ier en 1884. Imprimeur-éditeur de l'Almanach Barbanera, dont le succès va toujours en augmentant, M. Campitelli travaille presque entièrement pour les administrations tout en exécutant cependant certaines impressions soignées ou d'art, qui lui ont valu en Italie de nombreuses récompenses.

M. *Campodonico*, à Gênes. — Imprimeur typographe.

Dans son exposition d'assez bons spécimens de chromotypographie.

MM. *Capriolo et Massimino*, à Milan. — Imprimeurs-éditeurs.

Leur exposition comprenait des livres et albums imprimés pour leur maison.

M. *Chapuis* (*Edmond*), à Bologne. — Chromolithographie.

Fondée en 1897. Spécialité pour affiches artistiques. Tableaux-réclames.

M. *Dessi* (*Joseph*), à Cagliari-Sassari. — Typographe.

Établi en 1857, le personnel est aujourd'hui de 45 ouvriers.

M. Dessi avait exposé des travaux de chromotypographie, un album de costumes sardes et quantité de spécimens d'autres impressions typographiques montrant que la Sardaigne ne restait pas en arrière des progrès réalisés sur le continent.

M. Fuzetti (*Antonio*), à Milan. — Photochalcographie.

Établi en 1889, M. Fuzetti occupe une dizaine de personnes dans son établissement et avait envoyé un certain nombre de spécimens de sa production journalière.

M. Galatola (*Crescenzio*), à Catane.

Cette imprimerie fondée, en 1843, avec 6 presses en bois, possédait, en 1854, 6 presses en fer, en 1860, 2 machines (manœuvrées à bras, faute d'autres forces motrices), et compte aujourd'hui 11 machines diverses avec quelques presses à bras, un atelier de reliure, une stéréotypie; son personnel est de 35 ouvriers.

Ouvrages de luxe, affiches, prospectus, travaux administratifs, M. Galatola fournit toujours des impressions élégantes et soignées qui lui ont valu de nombreuses félicitations et récompenses.

M. Landi (*Salvadore*), à Florence. — Typographie.

Établi en 1888, occupant une quarantaine de personnes, Salvadore Landi, auteur de plusieurs traités sur la typographie, justement appréciés de l'autre côté des Alpes, s'est acquis le surnom, bien mérité, de Père de la typographie, par les soins qu'il apporte dans les travaux qui sortent de ses presses. En dehors de l'*Arte della Stampa*, ce journal typographique si estimé dont il est le fondateur, le directeur et l'éditeur, il ne travaille que pour la clientèle.

M. Lapi (*Scipione*), à Citta de Castello.
Établissement typo-lithographique avec fonderie de caractères.

Établissement fondé en 1792, avec une presse en bois et quelques pierres lithographiques, qui s'agrandit peu à peu et aujourd'hui est en plein essor. Son personnel compte une centaine de personnes et fait marcher des machines typo et litho et deux machines à fondre. Sa clientèle, bornée d'abord aux administrations communales, s'augmenta rapidement et de nombreux volumes ainsi qu'un très grand nombre de lithographies sont sortis de ses presses. Les spécimens de son exposition avaient une bonne valeur.

MM. Lobetti-Bodoni frères, à Saluces.
Typographie et lithographie, atelier de reliure.

Maison fondée en 1669; aujourd'hui son personnel compte une centaine de personnes avec un matériel des plus récents et des plus perfectionnés. Le principal genre de cette maison consiste dans les impressions pour les administrations, les ministères, les communes, etc. Elle est devenue éditeur de ses modèles dont elle possède 4,700 types différents, toujours en magasin.

A côté d'un certain nombre desdits modèles, elle exposait un volume de 60 pages, reproduction de Capitoli et Ordini, établis par la seigneurie de Venise en 1613 pour l'hôpital des Schio, ouvrage dont il ne reste que deux exemplaires (cette imitation est si bien faite que la contrefaçon ne se distingue guère des exemplaires de 1613), la monographie illustrée des tombeaux des marquis de Saluces, des gravures, des chromolithographies.

M. Nebiolo (*Ditta*) et *Cie*, société en commandite au capital de 2 millions de francs, à Turin. — Fonderie de caractères et construction de machines à imprimer.

Cette maison, fondée en 1852, a pris depuis quelques années une extension considérable, occupe plus de 400 ouvriers et ouvrières, et s'étend sur une surface de près de 10,000 mètres carrés. Les machines, au nombre d'une centaine, sont mues par l'électricité, qui fournit également l'éclairage. Cet établissement comprend non seulement la fonderie de caractères, mais encore toutes les industries qui s'y rattachent, y compris la fabrication du matériel typograghique et la construction des machines à imprimer. Il se subdivise en fonderie de caractères et de blancs, galvanoplastie et stéréotypie, gravure et photogravure, construction mécanique.

La Société Nebiolo et Cie a obtenu à Turin, en 1896, l'une des six médailles d'or attribuées aux industries les plus florissantes de l'Italie.

Dans sa vitrine, on remarquait les caractères, ornements, blancs et filets, etc., très bien fondus et très bien gravés, les poinçons de quelques-uns de ses types, le catalogue de ses produits, la collection du journal *Archivio Typografico*, son calendrier, ses spécimens entièrement exécutés dans ses ateliers, dans la petite imprimerie organisée à cet effet.

M. Negroni (*F.*), à Bologne. — Fonderie en caractères.

Fondée en 1796; personnel actuel, 80 ouvriers. Caractères, blancs et filets, collections de poinçons historiques. Les produits de cette fonderie sont estimés en Italie.

Officina d'arti grafiche napolitana, Legaldano (*Edouard et Nicolas*), à Naples. Lithographes et éditeurs.

Cette maison, qui n'existe que depuis sept ans, s'est spécialisée dans les reproductions pompéiennes, éditions d'ouvrages reproduisant des mosaïques (école de Platon, retrouvée il y a deux ans, dans les environs de Pompéi), cartes postales donnant des vues et des sujets pompéiens, etc., reproductions exécutées d'après les fouilles de Pompéi.

Imprimeurs-éditeurs, amoureux de leur art, cherchant toujours à le perfectionner, se tenant toujours au courant de toutes les inventions les plus nouvelles, ne travaillant que pour eux-mêmes, MM. Legaldano s'attachent à ne laisser sortir de leur maison que des reproductions aussi soignées que fidèles.

Officina poligrafica romana (*G. Bobbio et Cie*), à Rome.

Fondée grandiosement à Rome, en 1874, pour l'impression du papier-monnaie du Syndicat des Banques, cette maison, après diverses alternatives et divers directeurs, parmi lesquels il faut citer MM. le commandeur H. Bontempelli, le chevalier J.-B. Miliani, H. Filosini, Ad. Franchini, a depuis quelque temps déjà comme seul directeur M. Jacques Bobbio.

Sous ces diverses directions, l'Officina poligrafica romana ne s'écarta guère du genre pour lequel elle avait été créée. Spécialiste pour l'impression des titres et valeurs, elle a apporté de nombreuses améliorations dans son matériel et s'est toujours tenue au courant des plus récents progrès pour ses gravures à la main, mécaniques, photochimiques, ses reproductions galvaniques.

Son matériel comprend une trentaine de machines des plus récents modèles sans compter un outillage complet de photogravure, galvanoplastie, stéréotypie, gaufrage et brochure, etc.

Les impressions fiduciaires exposées étaient très soigneusement exécutées et montraient que, sous la direction de Jacques Bobbio, le mérite des impressions de l'Officina poligrafica romana n'avait fait qu'augmenter.

MM. Paravia (*G.-B.*) et *Cie*, à Turin, Rome, Milan, Naples.
Typographie et lithographie, libraires-éditeurs.

Exposition de cartes géographiques, mappemondes, ouvrages exécutés par eux, et pour eux montrant un très bon travail

---

M. Polumbo (*Joseph*), à Naples. — Graveur.

A exposé une belle série de monogrammes pour papier à lettres.

MM. Ranci et *Cie*, à Milan. — Imprimerie lithographique sur métal.

Fondée il y a neuf ans, cette maison prend un grand développement, elle cherche à faire très bien dans ses reproductions. Le personnel est d'une centaine de personnes, avec 10 machines; les objets exposés étaient très soignés.

MM. Rebeschini et *Cie*, à Milan.
Imprimeurs-éditeurs, spécialité de papiers-valeur, actions, billets-monnaie.

Très importante maison qui recrute sa clientèle dans toute l'Italie où ses produits sont très estimés. Les nombreux spécimens des impressions qu'elle avait exposés n'ont pu malheureusement être examinés comme ils auraient dû l'être en raison de leur mauvais emplacement. Ils paraissaient exécutés avec goût et grand soin.

MM. Richter et *Cie*, à Naples. — Typo-lithographie.

Importante maison qui expose des impressions chromotypographiques en quatre couleurs, des cartes postales, de nombreux spécimens d'impressions en trois, quatre et sept à dix couleurs qu'aucun imprimeur ne renierait.

MM. Ricordi (*J.*) et *Cie*, à Milan. — Imprimeurs-éditeurs.

Comptant près d'un siècle d'existence, la maison Ricordi, la plus importante maison d'Italie pour l'impression et l'édition de la musique, a des succursales à Rome, Naples, Palerme, Paris et Londres. Parmi les maestros dont MM. Ricordi éditent les œuvres, il faut citer Verdi, Boito, Mascagni et tant d'autres.

Cette vieille maison possède des ateliers de gravure, d'impression en taille-douce, de lithographie et chromolithographie qui lui permettent de tout faire chez elle; son personnel s'élève à près de 300 dessinateurs, employés, ouvriers.

Leur exposition comprenait une remarquable collection d'affiches, de cartes postales, de partitions en noir avec leurs couvertures en chromolitho, de spécimens d'éditions économiques de musique, d'exemplaires de la bibliothèque du pianiste, etc.

MM Salmin (*Fratelli*), à Padoue. — Imprimeurs-éditeurs.

Ces imprimeurs se sont fait une spécialité des livres minuscules parmi lesquels il faut citer *Dantino*, corps 2 sur 3 points, format 58 × 37, avec 30 lignes à la page, volume de 500 pages; *Galileo*, format 10 × 6, 10 lignes à la page de 130 lettres, volume de 208 pages; *I Promessi Sposi* de Manzoni, corps 4, format 60 × 40, à 31 lignes à la page de 1,200 lettres, volume de 1,200 pages. C'est le *Galileo* qui passe pour le livre le plus minuscule du monde.

Malgré la minusculité de leurs impressions, malgré la loupe qu'il faut employer pour savoir ce que l'on examine, la composition, la disposition et le tirage de ces petits livres sont de tout point remarquables. Les petits livres de MM. Salmin figurent à la place d'honneur dans les bibliothèques des collectionneurs.

M. Salomone (*Louis*), à Rome. — Établissement chromolithographique.

Fondé en 1878, cet établissement, qui occupe une cinquantaine de personnes, se livre à la reproduction de tableaux et d'aquarelles par la zincochromographie et en avait envoyé un certain nombre de beaux spécimens à l'Exposition.

M. Schimpe (*Joseph*), à Spello.
Carrière de pierres lithographiques de Spello.

Dans cette carrière, ouverte en 1899, l'extraction occupe 60 ouvriers; il n'est pas encore possible d'être fixé sur la valeur des pierres, dont quelques spécimens étaient exposés.

M. Simondetti (*Louis*), à Turin. — Lithographie.

Ancienne lithographie Doyen, fondée en 1832, cette imprimerie lithographique, une des plus importantes et des meilleures d'Italie, avait envoyé à l'Exposition de nombreux spécimens de menus, programmes, invitations, étiquettes, cartes postales, têtes de lettres, bons de monnaie, actions, factures, reproductions en litho et en chromolitho, affiches de toutes dimensions, etc., qui montraient que, sous l'habile direction de M. Simondetti, cette maison avait su conserver la vogue que, sous son fondateur, elle s'était acquise par la beauté et la diversité de ses impressions.

JAPON.

M. Aoki (*Tounsaburo*), à Osaka. — Graveur et imprimeur.

Estampes et albums représentant des fleurs et des oiseaux, imprimés en couleurs sur bois. Bien que bonnes, ces impressions ne peuvent rivaliser avec les vieilles impressions japonaises.

M. Fuji (Magobei), à Kioto.

Emploie trente-cinq ouvriers graveurs et imprimeurs; travaille surtout pour l'exportation. Les encres qu'il emploie sont malheureusement des encres d'importation à base minérale; aussi ses produits n'ont-ils plus la finesse et la délicatesse de tons qui ont rendu célèbres les anciennes impressions japonaises.

M. Kokasha, à Tokio.

Maison ancienne, fondée au siècle dernier, qui occupe 60 graveurs et imprimeurs; spécimens d'impressions sur bois avec encres de couleur à base végétale. Travail très soigné. Série de tirages montrant les procédés d'impression.

MONACO.

M. Chene, à Monaco. — Photograveur-imprimeur.

Spécimens de ses travaux.

Société des bains de mer, à Monaco.

Cette Société avait exposé des affiches, des programmes, des prospectus, des papiers-valeurs; elle a exécuté, en typographie, avec beaucoup de soin la relation des explorations de S. A. S. le prince de Monaco, dont un spécimen figurait dans sa vitrine.

NORVÈGE.

Aktie bogtrykkeriet, à Christiania. — Typographie.

Son personnel est d'une centaine d'ouvriers; les livres, illustrations, impressions diverses en noir et en couleurs, que cette Société avait envoyés à l'Exposition, étaient bien exécutés.

Centraltrykkeriet, à Christiania. — Imprimerie.

Fondée en 1848, par Zansen Torwaldsen, elle occupe aujourd'hui 75 ouvriers. Les spécimens d'impressions qui figuraient à l'Exposition lui faisaient honneur.

M. Fabritius (W. C.) und Sonner, à Christiania. — Typographie.

Bonnes impressions diverses pour le gouvernement et le storting, ouvrages scientifiques, ouvrages de ville, impressions chromotypographiques.

MM. Hagen et Kornemann, à Christiania. — Lithographie.

Impressions lithographiques en noir et en chromo, très intéressantes.

MM. Petersen et Waitz, à Christiania. — Lithographie.

Affiches et impressions lithographiques d'un assez bon travail; 20 ouvriers, sans compter les dessinateurs, sont employés journellement dans leurs ateliers.

PAYS-BAS.

M. Enschedé (Joh.), en Zohen, à Harlem.
Fonderie en caractères et machines pour l'imprimerie.

Imprimerie, fonderie, xylographie, photographie, taille-douce, procédé spécial pour les impressions Braille en caractères mobiles et procédés pour les papiers-valeurs. L'imprimerie a été fondée en 1708, la fonderie en 1743. Cette maison compte actuellement plus de 300 ouvriers.

Dans la vitrine de M. Enschedé l'on admirait des spécimens de leurs nombreux travaux, impressions de billets de banque (parmi lesquels ceux de la Banque de Java), timbres-poste, impressions en taille-douce et en photogravure, impressions Braille (par un procédé nouveau dont cette maison a le secret), un Évangile selon saint Mathieu composé en caractères fondus sur 2 $^{4}/_{10}$ points didot romain et italique, un des plus petits caractères fondus qui existent, de merveilleuses reproductions de livres gothiques, des caractères orientaux, des caractères fondus dans les matrices originales pour réimpression des livres des xve, xvie, xviie et xviiie siècles.

Institut topographique militaire des Pays-Bas (*M.* Eckstein, *directeur*), à la Haye.

Établissement d'État qui s'occupe de reproductions de cartes topographiques, de photographies, de photogravures, de dessins. L'Institut topographique avait exposé un grand tableau topographique reproduit par des héliogravures sur pierre, constituant un travail de premier ordre.

M. Van Leer (L.) et Cie, à Amsterdam. — Photograveurs.

Cette maison fondée en 1869, qui occupe 250 ouvriers, est universellement connue pour la qualité de ses produits; ses clichés pour les divers procédés d'impression en noir, en chromo et des trois couleurs lui ont valu une nombreuse clientèle étrangère.

Chromolitho et chromotypo, photochromolithographie, phototypie, simili-gravure, photochromogravure, procédé des trois couleurs, représentés à l'Exposition par de nombreux spécimens, ont obtenu l'admiration de tous ceux qu'intéressent les arts graphiques.

Une des plus belles pièces de cette exposition consistait dans la reproduction en photochromolithographie du portrait de S. M. la Reine de Hollande, de Thérèse Schwarze.

PORTUGAL.

M. Baeta Dias (Francesco), à Lisbonne. — Imprimerie.

Datant de 1885 et n'ayant encore qu'un personnel restreint, cette maison avait envoyé des spécimens faits avec goût et bien imprimés.

MM. Branco (Castello) et Alabern, à Lisbonne. Photogravure et imprimerie.

Toute jeune encore, puisqu'elle ne date que de 1895, cette maison avait exposé de bons spécimens qui font bien augurer de l'avenir.

Companhia national editora, à Lisbonne. — Typographie, lithographie, reliure.

Anciennes maisons David Corozzi et Justino Guedos. Cette compagnie, fondée en 1870, est dans l'industrie privée la plus importante du Portugal. Son personnel est de près de 400 ouvriers et son matériel doté des derniers perfectionnements et des plus nouvelles inventions.

Elle avait exposé des impressions typographiques, lithographiques, autotypiques, chromotypo et lithographiques, par le procédé des trois couleurs, ainsi que des reliures de luxe et ordinaires. Son exposition, intéressante et bien fournie, montrait que l'on se trouvait en face d'une grande maison qui a souci de sa réputation.

Hôtel des Monnaies, à Lisbonne. — Imprimerie.

L'Hôtel des Monnaies de Lisbonne serait, en France, la réunion de l'imprimerie de la Banque de France, de l'imprimerie du Timbre et d'une infinitésimale partie de l'Imprimerie nationale.

Cet établissement fabrique, en effet, les billets de banque, les timbres-poste, les cartes postales, les titres de rente, les actions et obligations, tous les papiers fiduciaires et exécute également tous les travaux complémentaires pour ces sortes de travaux, timbrage à sec, numérotage, découpage, gommage, séchage, etc.

Les travaux exposés sont exécutés avec grand soin et font honneur à la direction et au personnel de l'Hôtel des Monnaies.

Imprensa Nacional, à Lisbonne. — Imprimerie.

Fondée en 1768 sous le règne de José Ier par le marquis de Pombal, l'Impresao Regia, à laquelle bientôt furent ajoutées une fonderie, une école de gravure et une fabrique de cartes à jouer, prit, en 1833, lors de la chute de don Miguel, le nom d'*Imprensa Nacional*.

Dépendante du Ministère de l'intérieur, elle accrut sans cesse son matériel et le tint au courant des perfectionnements constants apportés par le progrès aux diverses branches de l'imprimerie.

Depuis 1878 l'Imprensa Nacional, régie directement par l'État, forme trois divisions : typographie, lithographie, fonderie en caractères. En 1885, la fabrique de cartes à jouer fut supprimée.

Les ateliers pour la typographie, dans lesquels se trouvent 60 presses de différents formats et systèmes permettant d'exécuter tous les genres de travaux depuis le bilboquet jusqu'au travail le plus

soigné en noir ou en couleurs, ainsi que des presses à glacer, emballer, couper, perforer, satiner, plier et coudre, composent l'installation de cette première division.

La fonderie, dont l'assortiment de poinçons et de matrices est des plus importants et le matériel des mieux établis, fournit non seulement les caractères nécessaires à l'établissement, mais également les colonies portugaises et plusieurs maisons du Brésil.

A ce service ont été ajoutés des ateliers de photogravure, héliogravure, chromotypogravure, stéréotypie, galvanoplastie, très bien outillés.

Enfin la troisième division, la dernière venue, a un matériel complètement moderne et fait toutes les impressions lithographiques, autographiques, chromolithographiques, en taille-douce, etc.

Des écoles d'apprentissage spéciales sous la direction de professionnels habiles et d'artistes de choix forment un personnel d'élite qui permet à l'Imprensa Nacional de faire bonne figure à côté des bonnes imprimeries de France, d'Autriche et d'Allemagne.

En comparant les productions exposées en 1900 à celles de 1889, on constate avec une vive satisfaction combien l'Imprensa Nacional est encore en progrès et avec quelle habileté elle sait se servir du matériel tout moderne qui est à sa disposition.

Journal O. Commercio, à Porto.

Des exemplaires de ce journal étaient exposés.

M. Lallement (Luciano), à Lisbonne. — Typographie.

Une des plus anciennes maisons du Portugal connue successivement sous les raisons sociales Lallement et Cie, Société typographique franco-portugaise, Lallement frères, et actuellement Imprimerie Lallement.

La maison des frères Lallement, fournisseurs de la maison de Bragance, a, depuis 1850, date de sa fondation, obtenu du Gouvernement portugais de nombreuses récompenses honorifiques pour les services rendus à l'art typographique en Portugal. Ses produits ont également été récompensés dans diverses expositions françaises et portugaises, et ce qu'elle avait exposé en 1900, comme types de ses impressions en noir et en couleurs, tenait une bonne place dans l'industrie du livre.

Lithographia Portugal, à Lisbonne. — Lithographie.

Dans des cadres étaient exposés de bons spécimens de sa production quotidienne.

M. Marinho et Cie, à Lisbonne. — Photograveurs.

Épreuves de simili-gravure et de photogravure assez bien faites.

M. Ramalho (A.-J.-S.), à Lisbonne. — Graveur sur métaux et sur acier.

Établi depuis une vingtaine d'années, M. Ramalho travaille lui-même avec l'aide de 3 ouvriers. Les gravures qu'il avait exposées étaient artistiques et bien gravées.

M. Silva (*Manoel Martens da*), à Lisbonne. — Lithographie.

Divers spécimens des impressions lithographiques qu'il exécute journellement pour sa clientèle montraient, à côté de travaux très courants, quelques pièces artistiques bien colorées et d'un bon repérage.

M. Apolino da Costa Reis, à Porto. — Typographie et lithographie.

Cet établissement a été fondé en 1865. Par décret du 14 novembre 1877, M. Apolino da Costa Reis obtenait le titre de Real pour le récompenser du développement qu'il avait donné à l'industrie de l'imprimerie. Son exposition montrait de bons spécimens de lithographie et d'impressions sur métal.

M. Libanio da Silva, à Lisbonne. — Typographie.

Commencée très petitement en 1894, cette maison a presque décuplé dans la période qui s'est écoulée depuis sa fondation. Elle fait surtout des travaux pour le commerce et l'industrie et ses spécimens prouvent que la mission ouvrière portugaise envoyée à l'Exposition de 1889, et dont faisait partie M. Libanio da Silva, a su profiter des sacrifices que le Gouvernement s'était imposés pour elle.

GOUVERNEMENT DE LA RÉPUBLIQUE SUD-AFRICAINE.

Imprimerie nationale, à Prétoria.

La guerre n'a pas permis au Gouvernement de la République Sud-Africaine de faire l'exposition qu'elle désirait montrer. Le peu de spécimens parvenus à l'Exposition permettaient cependant de dire que ses habitants sont les descendants d'un pays illustré par nombre de familles d'imprimeurs célèbres.

ROUMANIE.

M. le baron Barbo Bellio, à Bucarest.

Avait envoyé un échantillon de pierre lithographique provenant d'une carrière découverte dans ses propriétés. Cette carrière n'est pas encore en exploitation et l'échantillon exposé était d'une qualité médiocre.

MM. Iliesco (*P.*) et Grosso (*D.*), à Jassi. — Lithographie.

Exposaient quelques épreuves de leurs travaux qui sont fort louables.

Imprimerie du journal l'Indépendance roumaine, à Bucarest.
Fondée par feu G.-Em. Lahovary.

Ce journal montrait des spécimens de ses impressions et des collections du journal; l'*Indépendance roumaine* est un des deux journaux en Roumanie qui sont publiés en français.

M. Karol Göbl, à Bucarest. — Imprimerie typo-lithographique.

Exposait des livres et de nombreux spécimens en noir et en couleurs de ses impressions commerciales. M. Göbl est à la tête d'une des plus importantes et des meilleures imprimeries du pays.

M. Pestemalgioglu (Periclès), à Braïla. — Typo-lithographie.

Fondée en 1858, cette maison est la première typo-litho installée dans le pays; elle occupe 32 ouvriers et avait exposé le plan de la ville de Braïla exécuté dans ses ateliers, ainsi que de nombreux spécimens de travaux d'imprimerie et de lithographie.

M. Schenk (J.), à Galata.

Épreuves lithographiques.

M. Socec (J. J. W.), à Bucarest.

Épreuves en noir et en couleurs de ses impressions lithographiques. Le premier établissement d'arts graphiques en Roumanie. Occupe un grand nombre d'ouvriers et contribue depuis de longues années aux publications les plus artistiques de ce pays.

RUSSIE.

Expédition pour la confection des papiers de l'État, à Saint-Pétersbourg.
Fabrique de papiers et Imprimerie.

Manufacture fondée en 1818; 3,668 ouvriers et employés forment son personnel. La surface occupée par la fabrique proprement dite et par les habitations d'une partie du personnel s'élève à 90,904 mètres carrés. Les matériaux sont incombustibles, le chauffage est à la vapeur, l'éclairage à l'électricité.

Son matériel est doté de toutes les inventions et de tous les perfectionnements les plus modernes, aussi bien comme machines de toutes sortes que comme procédés de reproduction par gravure sur bois ou cuivre, eaux-fortes, xylographie, chromoxylographie, chromotypo et lithophotographie, photolitho et zincographie, autotypie, phototypie, photogravure. L'établissement est divisé en quatre sections : la fabrique de papiers, l'imprimerie, la gravure, les ateliers de réparations et de mécaniques.

Tous les produits exposés étaient de premier ordre et remarquables sous tous les rapports. Cette imprimerie d'État, à qui l'argent n'est pas ménagé d'ailleurs, est arrivée à égaler les imprimeries impériales et royales de Vienne et de Berlin.

L'expédition pour la confection des papiers de l'État est dotée de toutes les institutions de prévoyance, caisses de retraite et de maladies, bibliothèques, écoles d'arts et métiers pour le personnel, primaires pour les enfants, hôpital, etc.; en un mot, c'est une ville dans une ville.

Parmi les objets exposés, il faut citer la première livraison de l'édition du *Grand-Duc Constantin*, la *Défense de Sébastopol*, l'*Histoire des chevaliers-gardes*, les *Études militaires faites au Caucase*, la *Chasse grand-ducale et tzarienne*, le buste de l'impératrice Catherine II, le buste de S. M. l'Empereur, le *Recueil d'ornements et d'architecture byzantins*, les *Solennités du couronnement*, *Un sous-officier du régiment de la Kabarda*, le *Lac Saïma en Finlande*, le *Veneur de Moscou*, les aquarelles de Michel Wyllié, d'Albert Bénois et de V. Vasnetzoff, les collections de billets de crédit, timbres-poste, timbres d'impôts, actions et obligations, etc.; les poinçons et matrices, les clichés, etc.

Fabrique de cartes à jouer du ressort des institutions de l'impératrice Marie, à Saint-Pétersbourg.

Cette fabrique a été établie pour créer des ressources aux institutions de bienfaisance fondées par l'impératrice Marie.

Modèles de cartes à jouer et échantillons de papier fabriqués dans cet établissement.

M. Fischer, à Moscou. — Photograveur et phototypeur.

Spécimens de phototypies et de photogravures bien exécutés.

M. Goldberg (Isidore), à Saint-Pétersbourg. — Machines à imprimer.

C'est M. Goldberg qui, le premier, créa cette industrie en Russie, en 1867.

Les machines qu'il fabrique pour la typographie, la lithographie, la taille-douce, etc., sont de bonne construction et ne le cèdent en rien aux machines de ses concurrents étrangers.

Dans son exposition figuraient plusieurs de ses machines à imprimer ainsi qu'une machine trilatérale à couper le papier.

M. Iline, à Kozlow (province de Tombov) et à Saint-Pétersbourg. Lithographie et établissement cartographique.

Cet établissement fondé en 1859 avait exposé une jolie collection de costumes militaires, de menus, de programmes, d'invitations, de cartes géographiques, etc.

Imprimerie du Saint-Synode, à Moscou.

Corporation fondée en 1563, dont la beauté des impressions ne le cède à aucune imprimerie.

Son matériel comprend des moteurs de divers systèmes et, comme presses, 1 rotative, 24 presses typographiques et 4 lithographiques. Le matériel vient presque exclusivement de France. Elle pos-

sède, en outre, un important matériel de fonderie dont la production annuelle s'élève environ à 25,000 kilogrammes de caractères. Son personnel est de 304 typographes.

Sa production annuelle s'élève à 13 millions de livres ecclésiastiques (sur lesquels 700,000 exemplaires reliés), d'une valeur totale de 600,000 roubles.

Ses ouvriers sont nourris dans l'établissement. Elle possède une école paroissiale où on enseigne la typographie.

Cette corporation s'est cantonnée dans les travaux typographiques, pour l'exécution de livres religieux en caractères slaves et en style ancien, et de livres de musique ancienne (système de crochets).

Parmi les ouvrages exposés, il faut citer :

1° Le *Saint Évangile*, in-folio, encadré d'ornements exécutés par l'imprimerie d'après le type des anciennes éditions moscovites.

2° L'*Alphabet de l'ancien chant*, caractères à crochets, représente le premier ouvrage dans son genre par son originalité et son élégance; ces signes à crochets, comme le témoigne l'auteur du volume, sont la reproduction exacte des anciens manuscrits de plain-chant des maîtrises.

3° La *Description des manuscrits de la Typographie synodale de Moscou*, en deux éditions. Le caractère slave dans ce volume est conforme graphiquement aux manuscrits.

4° La *Vie de saint Cyr et de saint Jean*, édition remarquablement belle et dont il n'a été tiré que dix exemplaires en tout.

MM. Kouchnéreff et Cie, à Moscou. — Compagnie de travaux d'imprimerie.

Fondée en 1869, maison des plus importantes comme chromotypo-litho et typo-litho, cette compagnie exposait des spécimens d'icones et d'images en couleur, style russe, de nombreux spécimens de travaux typo et litho, des journaux, des calendriers à bon marché, des reproductions en chromo des œuvres des peintres russes.

M. Lapina, à Paris. — Dessinateur.

Spécimens d'aquarelles et de dessins exécutés par lui pour le compte de maisons russes.

M. Lehmann (O.-J.) [*Société par actions*], à Saint-Pétersbourg. Fonderie en caractères.

Fondée en 1854. Hors concours en 1889. Très bonne fonderie, poinçons très bien gravés. On peut dire que c'est presque la seule qui existe en Russie. Les produits exposés sont de première qualité.

Cette société avait exposé des caractères et des blancs, des outils et matériel pour faire les clichés, des règles, des meubles d'imprimerie, des spécimens d'impression de ses caractères et de ses clichés.

M. Levenson (A.-A.), à Moscou.

Fondée en 1881, par A. Levenson qui débutait avec 1 machine et 3 ouvriers. L'augmentation rapide des affaires de cette maison l'amenait bientôt à transformer son petit atelier typographique en une société par actions au capital de 210,000 roubles.

Mais, peu de temps après, l'affaire prit une extension telle que le capital social devint insuffisant pour faire face à tous les besoins et fut porté à 360,000 roubles. Le chiffre d'affaires atteignit alors 600,000 roubles.

IMPRIMERIE NATIONALE.

La société exécute tous les travaux graphiques et possède 3 machines rotatives, 28 typographiques, 10 lithographiques, 5 à imprimer les billets, 10 à numéroter, 5 à fondre les caractères, et plus de 60 machines de toutes sortes pour la brochure, la reliure, la galvanoplastie, la stéréotypie, la phototypie, etc.

Elle exécute côte à côte de grands et importants travaux typographiques, chromolithographiques, phototypiques, des reliures d'art, et la fonte de tous ses caractères.

Dans son exposition figuraient des travaux en toutes langues, des billets pour la Compagnie des chemins de fer de Perse, des firmans de l'émir de Boukhara, les programmes des fêtes et galas donnés à Pétersbourg en l'honneur du Président Félix Faure, etc.

La société occupe actuellement un personnel de 800 ouvriers et employés. Elle possède une infirmerie, sous la surveillance d'un médecin et d'un infirmier, ainsi qu'une caisse de secours contre les accidents, quoique tous les ouvriers soient déjà assurés au dehors, au compte de la société, pour dix fois la valeur de leur salaire.

Cette société a le grand honneur de posséder le brevet de fournisseur de la cour de S. M. l'Empereur de Russie et de s'être vu décerner la médaille d'or à l'Exposition de Paris au Centenaire de la lithographie.

Actuellement elle construit de nouveaux ateliers qui occupent 1,995 mètres carrés de surface et sont agencés suivant les derniers perfectionnements techniques. Ils comporteront des locaux spéciaux pour ateliers de femmes.

M. Mamontov (A.-I.), à Moscou. — Typographie.

Fondée en 1863. Travaux typographiques et chromozincographiques.

M. Marks, à Saint-Pétersbourg. — Imprimeur-éditeur.

Maison fondée en 1869; son journal hebdomadaire la *Niva* est le plus important journal illustré de la Russie et peut entrer en lutte avec les illustrés les plus importants des autres pays; son tirage dépasse 200,000 exemplaires. Il donne à ses abonnés des primes en chromolitho et chromotypographie; son important matériel lui permet d'exécuter, lui-même, toutes ses impressions.

M. Marks n'épargne rien pour l'amélioration de sa publication et les machines les plus nouvelles viennent constamment augmenter ou remplacer l'ancien matériel, afin de lui permettre de faire profiter la *Niva* de tous les perfectionnements les plus récents.

Le tirage en noir de son journal, les suppléments en noir, en chromotypo, en chromolitho, en trois couleurs, en phototypie, sont des plus remarquables et font comprendre la vogue dont jouit cette publication.

Dans son exposition, figuraient des spécimens de typographie en noir et en chromo, des reproductions des œuvres de peintres russes, des livres illustrés de grand luxe, des livres populaires à très bon marché, des exemplaires de la *Niva* avec leurs suppléments en chromo.

Société anonyme d'imprimerie en Russie, Evdokimov, à Saint-Pétersbourg.

Fondée en 1882.

Spécimens d'impressions en photochromozincographie.

Société générale des cirages français (anciens Etablissements A. Jacquot et Cie), à Moscou.
Imprimerie sur métal.

Société anonyme au capital de 8 millions de francs, dont le siège social est à Paris. Propriétaire des Forges d'Hennebont, des Forges et aciéries de Lochrist et de Kerglaw près Hennebont, elle possède également des usines à Saint-Ouen, Lyon, Moscou, Odessa, Santander, Stettin.

Les forges prodnisent l'acier, les tôles, les fers-blancs. Les usines : les unes, les boîtes en fer-blanc, les tableaux-réclames, les images religieuses; les autres, les cirages, les encres, les encaustiques, les pommades pour métaux.

Plus de 6,000 ouvriers y sont constamment occupés et les affaires augmentent d'année en année.

1° Les forges, en 1861, produisaient 750,000 kilogrammes et occupaient 250 ouvriers; en 1870, 2 millions de kilogrammes et 525 ouvriers; en 1886, 5,250,000 kilogrammes et 660 ouvriers; en 1899, 18,520,000 kilogrammes et 1,700 ouvriers.

2° L'aciérie emploie 16 presses pour la lithographie et le vernissage, produisant annuellement plus de 4,500,000 mètres carrés.

3° La ferblanterie emploie 58 presses lithographiques, dont plusieurs machines rotatives, à imprimer le fer-blanc. Ces machines sont réparties dans six usines et le tirage journalier est de 240,000 feuilles.

La Société a fait, la première, l'application, au fer-blanc imprimé, d'un procédé particulier de guillochage dont des spécimens remarquables figuraient dans la section russe de la Classe 11, ainsi que d'un procédé de séchage des fers imprimés, au moyen d'étuves à chaînes mécaniques chauffées à des températures atteignant jusqu'à 200 degrés.

Une mention spéciale est absolument due aux images saintes (icones) qui sont imprimées, au nombre de plus de 3 millions par an, dans les usines de Moscou et d'Odessa, et grâce à leur excessif bon marché répandues à profusion dans l'immense territoire de la Russie. Ces icones sur fer-blanc peuvent rivaliser comme aspect avec ceux en métaux précieux, chefs-d'œuvre de l'orfèvrerie et de l'émaillerie russes dont les prix sont très élevés.

La Société fabrique annuellement plus de 350 millions de boîtes ou articles de fer-blanc de tous genres.

A côté de l'aciérie, de la tôle, du fer-blanc et de la lithographie sur métal, elle continue à produire les cirages en pâte ou liquides, les encres à écrire, les poudres et pâtes à nettoyer, les encaustiques et les vernis, les cires pour tous les usages.

Les trois branches réunies montrent par leur chiffre total d'affaires, 10,580,000 francs en 1889, 17,145,000 francs en 1899, le développement continu et la prospérité de cette société.

La caisse de secours et de retraite de la société fournit aux ouvriers et employés malades les soins du médecin, les médicaments, une indemnité journalière, et leur assure en outre une retraite après vingt-cinq ans de services.

Société d'impressions artistiques, à Saint-Pétersbourg.

Établie en 1891. Spécimens d'impressions typographiques et lithographiques en noir et en chromo bien exécutés.

Société d'imprimerie Sytine (J.-D.), à Moscou.
Typographie et lithographie.

Matériel de plus de 60 machines de tous systèmes.

Sa spécialité consiste dans les travaux pour la masse de la population, c'est-à-dire les travaux à bon marché dont il est vendu annuellement près de 15 millions d'exemplaires.

Cette Société exposait des spécimens de ses productions journalières, sa belle imagerie en couleurs, ses éditions à bon marché dont les auteurs sont Tolstoï entre autres.

M. Souvorine (*A.*), à Saint-Pétersbourg, propriétaire du *Novoié Vremia*. Typo-litho, photozincographie.

La plus grande maison de cette ville, bien que ne datant que de 1878. Elle possède déjà des succursales à Moscou, à Karkof, à Odessa et exécute tous les travaux typographiques et lithographiques, fait la galvanoplastie, la stéréotypie, la photographie, la fonderie de caractères et à côté du *Novoié Vremia* imprime un grand nombre de livres de grand luxe et de livres populaires à bon marché.

Son exposition contenait des exemplaires du *Novoié Vremia;* l'*Histoire de la Garde impériale*, charmante édition avec illustrations en phototypie de diverses couleurs; le *Messager historique* (*Sotoritschesky Westnik*); la *Deschovaia biblioteca*, etc.

Le personnel possède une école professionnelle, une bibliothèque, une caisse de secours mutuels, fondées et alimentées par M. Souvorine.

MM. Stadler et Pattinote, à Saint-Pétersbourg. — Lithographie.

Éditeurs du grand-duc Alexandre Mikhailovitch, des images de l'histoire de la Russie, des ouvrages du général Lykow, de diplômes et d'autres spécimens divers.

Établis en 1872, MM. Stadler et Pattinote exposaient des chromolithographies d'après les aquarelles du prince Gagarine, des reproductions des navires de la flotte impériale russe, des images, etc., qui faisaient honneur à la lithographie russe.

M. Willborg (*A.-J.*), à Saint-Pétersbourg.

Imprimeur depuis 1888. Phototypies en trois couleurs, photogravures en noir, collotypies, photozincographies exposées présentaient les différents spécimens de ses impressions journalières.

SUÈDE.

MM. P. Norstel et Soner, à Stockholm. — Imprimeurs.

Parmi les nombreux volumes, bien imprimés, qu'ils exposaient, on remarquait une histoire de la Suède en langue française, ornée de simili-gravures très bien tirées.

SUISSE.

Artistiches institut, Orell Fussli, à Zurich. — Imprimeur-éditeur.

Cette vieille maison dont l'origine remonte à l'année 1764, occupe aujourd'hui près de 1,100 ouvriers avec un matériel de 60 machines. Elle est propriétaire des brevets d'un procédé photochromo.

En 1889, à Paris, l'Artistisches institut avait obtenu trois médailles d'or.

Dans sa très importante exposition figuraient des papiers-valeurs imprimés par procédé spécial pour fonds de sûreté, des chromotypo et litho, des éditions de luxe et courantes, des phototypies, des cartes postales, des cartes géographiques, etc. Tous ces spécimens étaient dignes de se mesurer avec ceux des maisons similaires.

MM. Kunzli frères, à Zurich, et à Paris, rue Taylor, 9.

Bonnes reproductions en chromolitho et en héliogravure de tableaux de maîtres.

MM. Montbaron, Wolfrath et Cie, à Neuchâtel. — Photograveurs.

De grandes quantités de très belles et très bonnes épreuves en noir, en trois couleurs et en chromotypographie, étaient exposées dans les vitrines de cette firme, qui exécute la plus grande partie des travaux pour la Suisse et reçoit également de nombreuses commandes de France, de Belgique, d'Allemagne et d'Italie.

Polygraphisches institut A. G., à Zurich.

Formé par la réunion des maisons Brunner et Hauser et Hofer et Burger, en 1875; les directeurs actuels sont MM. H.-J. Burger et Brunner. Cette maison, dont le matériel se compose de 21 machines à imprimer, fait la collographie, la lithographie et la typographie, avec un personnel de 200 ouvriers.

Elle a fait breveter un procédé de photochromie dont elle garde le secret.

En 1889, à Paris, cette maison obtenait une médaille d'or. En 1893, à Chicago, et en 1900, à Paris, M. Burger, l'un de ses directeurs, était membre du Jury.

Cette exposition montrait combien les arts graphiques sont en honneur en Suisse et quels soins on apporte dans leur exécution.

M. Roman Scherer, à Lucerne. — Caractères en bois et matériel d'imprimerie.

Occupant 150 ouvriers, M. Scherer expose une importante collection de caractères et d'ornements typographiques en bois. C'est une des meilleures et des plus importantes fabriques d'Europe, peut-être du monde, pour ce genre de production.

Ses caractères en bois sont universellement connus et appréciés et ses produits s'exportent un peu partout.

Société anonyme des arts graphiques, à Genève.

Ancienne maison F. Trévoz et Cie, fondée en 1888. Son personnel se compose d'une centaine de personnes; les arts graphiques à base photographique sont sa spécialité. Ses impressions sont très soignées, comme on pouvait facilement s'en rendre compte par les spécimens exposés.

CLASSE 12

Photographie

RAPPORT DU JURY INTERNATIONAL

PAR

M. LÉON VIDAL

PROFESSEUR À L'ÉCOLE NATIONALE DES ARTS DÉCORATIFS
PRÉSIDENT HONORAIRE DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE LA PHOTOGRAPHIE
MEMBRE ET RAPPORTEUR DU JURY À L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE PARIS EN 1889

IMPRIMERIE NATIONALE.

COMPOSITION DU JURY.

BUREAU.

MM. Davanne (A.), président du Comité d'administration de la Société française de photographie (jury, Paris 1878, 1889; vice-président des comités Paris 1900), *président*. . . . . France.

Eder (le docteur J.-M.), conseiller aulique, à Vienne, *vice-président*. . . . . Autriche.

Vidal (Léon), presse photographique (médaille d'or, Paris 1878; jury, Paris 1889; rapporteur des comités, Paris 1900), président honoraire de la Chambre syndicale des photographes, *rapporteur*. . . . . France.

Prigam (A. E.), photographe (jury, Paris 1889), président de la Société des photographes suisses, à Genève, *secrétaire*. . . . . Suisse.

JURÉS TITULAIRES FRANÇAIS.

MM. Braun (Gaston), photographe des Musées nationaux (jury, Paris 1889; comités, Paris 1900). . . . . France.

Bucquet (Maurice), président du Photo-Club (comités, Paris 1900). . . . . France.

Demaria (Jules), appareils photographiques [maison Demaria frères], président de la Chambre syndicale des fabricants et négociants de la photographie. . . . France.

Fleury-Hermagis (Jules), instruments d'optique (comités, médaille d'or, Paris 1889; comités Paris, 1900), président d'honneur de la Chambre syndicale de la photographie [constructeurs]. . . . . France.

Marey (le docteur Jules), membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, chronophotographie scientifique (président des comités, Paris 1900), membre d'honneur de la Société française de photographie et du Photo-Club de Paris. France.

Nadar fils (Paul), photographe, portraitiste [médaille d'or, Paris 1878; grand prix 1889; comités, Paris 1889; comités, Paris 1900]. . . . . France.

Provost (Antoine), photographe [médaille d'or, Paris 1889]. . . . . France.

Wallon (Étienne), professeur de physique au lycée Jeanson-de-Sailly [comité d'admission, Paris 1900]. . . . . France.

JURÉS TITULAIRES ÉTRANGERS.

MM. Miethe (le docteur), professeur de science photographique à l'École supérieure technique, à Charlottenbourg. . . . . Allemagne.

Cameron (Edgar), critique d'art à la *Chicago Tribune*. . . . . États-Unis.

Hertslet (E. Cecil), consul général de S. M. Britannique, au Havre. . . . . G^de^-Bretagne.

Leonino (le baron David). . . . . Italie.

JURÉS SUPPLÉANTS FRANÇAIS.

MM. Bourgeois (Paul), photographe amateur, secrétaire général du Photo-Club de Paris [comité d'installation, Paris 1900]. . . . . France.

Boyer (Paul), photographe portraitiste et paysagiste [médaille d'or, Paris 1889; comité d'admission, Paris 1900]. . . . . France.

Geisler (Louis), papiers, photogravure, impressions diverses [comités, Paris 1900]. . . . . France.

JURÉS SUPPLÉANTS ÉTRANGERS.

MM. Lanier van Monckhoven (A. de), fournitures pour la photographie..... Belgique.
Dubouloz (José), juge suppléant au Tribunal de commerce de la Seine..... Équateur.
Engelsted (C.), vice-consul de Danemark..... Danemark.
Poulat (Julio), inspecteur des postes du Mexique, publiciste..... Mexique.
Desmazières (le comte)..... Grèce.

EXPERTS.

MM. Berthaud (Michel), phototypie, président de la Chambre syndicale de la photographie..... France.
Carpentier (Jules), membre du Bureau des longitudes, ancien ingénieur des manufactures de l'État, petite mécanique et appareils à l'usage des sciences... France.
Gilles (Émile), ébénisterie..... France.

EXPOSANTS HORS CONCOURS.

MM. Braun (Gaston), *France;* Demaria frères, *France;* Fleury-Hermagis (Jules), *France;* Nadar (Paul), *France;* Provost (Antonin), *France;* Chambre syndicale des fabricants et négociants de la photographie, *France;* Boyer (Paul), *France;* Dubouloz (José), *Équateur;* Geisler (Louis), *France;* Desmazières (Comte), *Grèce;* Pricam (E.) et fils, *Suisse,* membres du jury; Berthaud frères, *France;* Carpentier (Jules), *France;* Gilles (Émile) fils, *France,* membres experts du jury; Fumouze (Dr Armand), *Suisse;* Institut polygraphique, *Suisse;* Buexenstein (Georges), *Allemagne;* Boys (C. Vernon), *Grande-Bretagne;* Société des lunetiers, *France;* Nachet (Carle de Mazibourg), *France;* Gachet, *Guyane française;* Compagnie française de l'Afrique occidentale, *Sénégal;* Ottolini, Chevaillier, Mallet et Cie à Paris, *France;* Van Monekhoven à Gand, *Belgique.*

PHOTOGRAPHIE.

CHAPITRE I.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Entre l'état de la photographie à l'époque de l'Exposition universelle de 1889 et celui dont nous avons la délicate mission de dresser le bilan, à la suite de l'Exposition de 1900, il existe des différences considérables, au profit des progrès réalisés non seulement du côté des perfectionnements apportés aux procédés et appareils appliqués, mais encore dans le sens de la généralisation toujours plus grande de l'emploi de la photographie.

Certaines méthodes, nouvelles en 1889, et qui constituaient alors des nouveautés d'un bien grand intérêt, n'ont cessé de s'affirmer quant à leur valeur pratique et à leur utilité; elles ont pris depuis, une expansion vraiment extraordinaire.

Nous voulons parler des plaques sèches à la gélatine qui, alors, succédaient dans leurs applications courantes, aux plaques collodionnées employées à l'état humide ou sec.

La fabrication des plaques à la gélatine était alors presque à son début, tandis qu'elle a pris, depuis ces onze dernières années, un essor considérable.

Il en est de même de la Phototypogravure à demi-teinte.

Ce mode de transformation des images à modelés continus dont quelques rares spécimens figuraient dans l'Exposition de 1889 s'est répandu à ce point qu'on ne peut plus guère s'en passer pour l'*illustration du livre;* presque tous les phototypograveurs le pratiquent, et, fait bien curieux et non moins important à signaler, il est devenu le procédé le plus répandu de tirage photo-mécanique rapide aussi bien pour les sujets monochromes que pour les impressions polychromes.

C'est là un des progrès les plus marqués qui se soit accompli durant la période écoulée entre 1889 et 1900.

Déjà, dans notre rapport de 1889, nous avions à parler des plaques orthochromatiques, soit douées d'une sensibilité spéciale à de certaines couleurs : de beaux travaux accomplis avec l'aide de ces plaques, avaient particulièrement attiré l'attention d photographes. Ce n'était qu'un début dans une voie plus féconde; depuis on a cherché à rendre les plaques non pas seulement sensibles à telle ou telle couleur mais à toutes; c'est de cette recherche que sont nées les plaques *panchromatiques* Lumière, les plaques *spectrum* Cadett.

L'intérêt de ces nouvelles couches sensibles ne saurait échapper quand on sait qu'elles se prêtent merveilleusement à la reproduction photographique des objets colorés, par voie d'analyse d'abord, puis par une reconstitution synthétique, dont l'analyse à l'état de clichés négatifs est la base.

A ce point de vue, le parallélisme entre les deux expositions qui nous occupent est fort à l'avantage de la plus récente où l'on a pu remarquer d'admirables résultats de cette belle application.

Il est d'autres nouveautés dignes d'être signalées sauf à y revenir, ainsi que sur celles qui précèdent, d'une façon plus détaillée.

Citons, par exemple, l'application d'une sorte de procédé au charbon à la création d'œuvres d'un intérêt plus artistique, d'un caractère plus personnel, il s'agit du *procédé Artigue* et d'un procédé analogue très répandu, parmi les amateurs surtout, désigné sous le nom de *procédé à la gomme bichromatée;* il se distingue du procédé au charbon courant par ce fait que le développement s'exécute directement, sans transfert, sur la surface de la mixtion impressionnée.

Dans la voie des impressions chimiques il est également une nouveauté vraiment intéressante à un point de vue industriel, c'est celle qui est relative à la photographie dite *rotative* [1].

Les papiers gélatinés, sensibilisés au bromure d'argent, existaient déjà et étaient d'un emploi fréquent en 1889, mais on a perfectionné ce moyen d'impression à l'aide de machines spéciales permettant des tirages rapides et d'un coût relativement peu élevé.

L'œuvre n'est pas complètement mécanique puisqu'un développement chimique intervient après l'action lumineuse obtenue artificiellement, mais elle s'accomplit dans des conditions tellement pratiques, et par suite industrielles, qu'on peut arriver, par ce moyen, à des tirages réguliers autant que rapides, et, point important à constater, ces sortes d'images, bien que formées par un dépôt d'argent, semblent être douées, comme celles obtenues par développement, d'une stabilité bien autrement assurée que celle des épreuves à tirage visible sur divers composés argentiques.

De très grands progrès ont également été accomplis dans l'optique et dans les appareils photographiques.

Les objectifs ont été perfectionnés aussi bien quant à leurs conditions essentielles qu'à la composition de leurs matières.

Les appareils, surtout ceux qui ont la qualité principale d'être portatifs, se sont multipliés à l'infini, affectant les combinaisons et les formes les plus diverses et dénotant, de la part de leurs constructeurs, la plus grande ingéniosité.

C'est grâce aux facilités ainsi données à l'emploi, partout et par tous, de la reproduction photographique instantanée, bien souvent, que les applications de l'art de copie par la lumière ont pu se répandre et que des industries considérables ont pu se

[1] Voir plus loin page 161.

créer et prospérer pour la fabrication des accessoires, produits et plaques sensibles, compléments indispensables de l'emploi de la chambre noire.

Évidemment, entre l'Exposition de 1889 et celle de 1900, ce mouvement s'est produit et développé avec une surprenante rapidité, il est loin encore d'être arrivé au terme de sa progression.

Une autre nouveauté à signaler est celle de la *cinématographie* qui, en 1889, n'était guère représentée que par des spécimens de chronophotographie d'un caractère plus spécialement scientifique.

Après les magnifiques séances organisées par la *Maison Lumière*, le cinématographe s'est vulgarisé et a donné lieu à la création d'instruments de projections très variés conduisant tous au même but : la reproduction des objets en mouvement, des vues animées.

C'était l'action ajoutée à la copie du dessin et à la reproduction de la couleur. On voit tout l'intérêt que présente cette superbe application et de quelle utilité elle est pour la science.

Pour clore ce rapide coup d'œil jeté sur l'ensemble des principaux progrès réalisés depuis l'avant-dernière Exposition universelle, il nous reste à mentionner la découverte, en 1894, des rayons Rœntgen.

Ce fait ne semble pas, de prime abord, être du ressort immédiat de la photographie mais, en y réfléchissant, on arrive à trouver qu'il fait bien partie de son domaine, par la radiographie, puisqu'il consiste dans l'action exercée sur des plaques sensibles photographiques par des radiations qui, bien qu'invisibles, ne semblent pas moins appartenir à une zone spectrale située quelque part au delà des rayons ultra-violets; leur propriété a cela de spécial qu'elles peuvent agir à travers des corps opaques, impénétrables aux radiations antérieurement connues.

Ce fait, si intéressant qu'il soit, n'est encore qu'un point de départ vers des horizons bien autrement étendus.

Nous arrêterons là cet aperçu, ayant à entrer encore dans quelques considérations générales avant d'aborder les questions plus immédiatement tributaires de ce rapport.

Nous tenons pourtant à dire, dès maintenant, que l'exposé technique de chaque nature de procédé se trouvera reporté en tête de chacun des chapitres relatifs aux procédés, appareils, produits et accessoires, de même que l'importance et la variété des grandes applications artistiques, scientifiques et industrielles de la photographie se trouveront indiquées plus loin au chapitre spécial à ces applications.

CHAPITRE II.

GÉNÉRALITÉS SUR LA CLASSE 12.

La photographie occupe, dans la classification générale, la Classe 12 [1] ainsi que cela était lors de la précédente exposition. Elle comprend également tout l'ensemble des résultats ou procédés, du matériel et des produits.

La Classe 12 est décomposée en deux sections distinctes :

I. Matières premières, instruments et appareils de la photographie. Matériel des ateliers de photographie.

II [2]. Photographie négative et positive sur verre, sur papier, sur bois, sur étoffe, sur émail. La Photogravure en creux et en relief; photocollographie; photolithographie. Épreuves stéréoscopiques. Agrandissements et micrographie photographiques. Photochronographie. Photochromie directe ou indirecte. Applications scientifiques et autres de la Photographie.

Ce programme ne diffère pas sensiblement de celui de 1889; on y a pourtant ajouté la *Photochronographie* et la *Photochromie directe;* il n'était question dans la classification de 1889 que de la *Photochromie* en général, la *Radiographie* n'y a pas été mentionnée.

Il y a lieu de remarquer que pour 1889 on n'avait prévu aucune catégorie distincte à établir pour le jugement et l'attribution des récompenses, tandis qu'en 1900, ainsi que l'indique la note ci-dessous, les exposants devaient être répartis en deux catégories, celle des savants et amateurs et celle des photographes ou photograveurs professionnels.

Le Rapporteur a ajouté au nom de chaque exposant un indice relatif à la catégorie dans laquelle il pouvait être classé.

Seulement, pour éviter l'abus des désignations trop diverses, il s'est borné aux quatre indices suivants :

(P) pour les professionnels;

(M) pour le Matériel (produits, appareils, etc.);

(S) pour les Savants;

(A) pour les Amateurs.

Malheureusement ces qualités n'ayant été indiquées ni dans les procès-verbaux des séances du Jury ni dans le Catalogue officiel, d'ailleurs fort incomplet, — vu que bon nombre d'exposants n'y figurent pas, — il se peut qu'un certain nombre d'erreurs aient été commises surtout en ce qui concerne les amateurs et les photographes professionnels.

[1] Dans le 3e groupe : Instruments et procédés généraux des Lettres, des Sciences et des Arts.

[2] Pour le jugement et l'attribution des récompenses, les exposants seront répartis en deux catégories, comprenant l'une les Savants et Amateurs; l'autre les Professionnels.

Il est à désirer que, lors d'une nouvelle exposition, la caractéristique de chaque exposant soit bien nettement indiquée dans les demandes d'admission, dans le Catalogue et le Palmarès.

Il convient de remarquer, — et c'est une sorte d'atténuation aux indications erronées qui ont pu se produire, — que le nombre des amateurs exposants s'est trouvé fort restreint en dehors des deux collectivités celle du Photo-Club [1] de Paris et celle des Amateurs du Royaume-Uni [2].

Nous croyons nécessaire de rappeler que la Photographie était bien à sa place parmi les arts libéraux comprenant :

Classe 11. La Typographie et autres impressions.
Classe 13. La Libraire, la Reliure et les Journaux.
Classe 14. Les Cartes et Appareils de Géographie et de Cosmographie. — Topographie.
Classe 15. Instruments de précision, Monnaies, Médailles.
Classe 16. Médecine et Chirurgie.
Classe 17. Instruments de musique.
Classe 18. Matériel de l'art théâtral.

Nous nous livrons à dessein à cette énumération pour que le moindre doute ne puisse résister à la comparaison, ou pour mieux dire, à l'assimilation possible, entre ces divers arts et sciences et la Photographie qui est bien un art graphique, un art de copie à l'aide duquel se trouve perfectionné et simplifié l'art spécial de la lithographie et de la Gravure, qui a remplacé l'art du miniaturiste pour portrait sur papier et sur émail; un art d'illustration du livre permettant l'introduction, au sein des textes divers, et à l'aide de reproductions purement automatiques, de vignettes rappelant les objets eux-mêmes et constituant, pour l'avenir, les souvenirs les plus exacts de la réalité et, par suite, les plus authentiques.

Cet ensemble de faits permet d'expliquer en même temps qu'en dépit du rôle si important joué par la photographie, comme auxiliaire des beaux-arts, elle ne saurait leur appartenir à un autre titre.

Non pas, qu'elle ne puisse conduire à faire œuvre personnelle, mais elle n'y arrive qu'à l'aide de moyens et de procédés exclusifs de toute création immédiate. Il lui faut toujours passer par une composition *matérielle* préalable à l'œuvre de copie automatique; une grande part peut donc être faite à l'art pur quant au choix des modèles, à leur arrangement, à leur éclairage, mais le résultat graphique n'est plus ensuite qu'un travail, à peu près mécanique, dont la conception artistique de l'opérateur n'est pourtant pas absolument exclue, puisqu'il peut, à son gré, régler, dans une certaine mesure, l'intensité des valeurs, exagérer ou atténuer les contrastes.

Aussi, tout en faisant la part la plus large à la somme d'art pur que peut comporter l'emploi de la photographie à l'exécution d'œuvres graphiques douées d'un caractère personnel, doit-on se montrer très sobre dans les appréciations tendant à l'assimilation

[1] Comprenant 94 exposants. — [2] Comprenant 44 exposants.

de cette si merveilleuse méthode de copie aux *arts d'interprétation et de création proprement dits.*

Il ne résulte pas de cette réserve que la Photographie ne puisse être, au point de vue légal, considérée comme donnant droit à la propriété des œuvres qu'elle produit et par suite à une protection légale de ces œuvres.

Bien qu'il y ait eu des doutes à cet égard et que certaines législations en soient encore à attendre l'affirmation pratique de cette vérité, il semble maintenant admis, d'une façon très générale, que l'on peut compter sur la propriété de l'œuvre photographique. L'usage de la jurisprudence, à défaut d'une loi formelle, l'admet ainsi en France, et l'on est à se demander pourquoi ce qui est une vérité reconnue par tout le monde, tarde autant à faire l'objet d'une loi spéciale.

Il est vrai qu'en l'attendant on jouit du bénéfice de l'assimilation légale de la Photographie aux œuvres d'art pur. Il est peu probable que le jour où une loi spéciale sera votée, la propriété de l'œuvre photographique soit d'aussi longue durée et s'étende à cinquante ans après le décès de l'auteur. Il est à craindre que cette loi soit plutôt analogue à celle qui est relative à la propriété industrielle dont la durée est bien moindre.

Quoi qu'il en soit l'opinion générale est de plus en plus favorable à la protection des œuvres photographiques et ce n'est plus qu'une question de degré quant à la durée de cette protection.

Lors de l'Exposition universelle de 1889, plusieurs photograveurs avaient cru préférable à leurs intérêts d'exposer plutôt dans la Classe 11 (Imprimerie). La question fut posée à l'Administration, qui répondit qu'à son avis la photogravure devait faire partie de la Classe 12. Le même cas s'est présenté en 1900. L'Administration consultée s'est montrée moins explicite et la difficulté n'a pas été tranchée dans un sens nettement unilatéral.

Si nous consultons la classification générale, nous trouvons à la Classe 11, Titre II :

« Spécimens, en noir et en couleur, de typographie, de lithographie, de taille-douce et d'impressions diverses », et encore « Épreuves de gravures et de dessins obtenus, reproduits, agrandis ou réduits par procédés mécaniques ou photographiques ».

D'autre part nous lisons à la Classe 12, II..... « Photogravure en creux et en relief; photocollographie, photolithographie, etc. »

Il est bien évident que ces deux classes admettent des œuvres similaires; seulement il est permis de distinguer entre la nature des produits exposés suivant qu'ils représentent soit les *procédés* employés pour réaliser la photogravure proprement dite, soit l'*impression* des clichés ou planches de photogravure.

Dans le premier cas, celui qui est relatif aux procédés employés, c'était dans la Classe 12 qu'on devait exposer et pour le deuxième, soit celui concernant l'impression proprement dite des planches ou clichés, la Classe 11 se trouvait naturellement indiquée.

Il est impossible d'admettre qu'on ait songé à faire juger par le Jury des imprimeurs les procédés photographiques propres à l'obtention des clichés ou planches de photogravure.

Toutefois la confusion s'est établie et l'on a vu des photograveurs récompensés dans les deux classes pour le même objet.

Il serait à désirer que l'on prît à l'avenir une décision dans un sens ou dans l'autre, et que les attributions des deux Classes 11 et 12 se trouvassent plus nettement définies en ce qui concerne la Photogravure et ses applications.

La plupart des photograveurs ne sont pas imprimeurs, il est donc surprenant que, récompensés dans la Classe 12, ils le soient encore dans la Classe 11 pour les impressions, qui ne sont pas de leur fait.

On peut concevoir qu'ils y aient montré les résultats de leurs planches gravées; mais il semble, d'autre part, que le Jury de la Classe 11 n'avait qu'à s'en rapporter à ce que déciderait celui de la Classe 12 quant à la valeur intrinsèque des photogravures.

Il y a donc là une confusion sur laquelle il est opportun d'appeler l'attention des personnes qui auraient ultérieurement à établir une classification en vue d'une nouvelle Exposition.

Nous proposerions de compléter les indications de la Classe 11 par les mots : *Spécimens et épreuves de gravures considérés seulement au point de vue de la qualité de leur impression;* et à la Classe 12, à la suite des mots *Photogravure en creux et en relief, etc.,* on ajouterait : *Considérée au point de vue de la qualité des procédés employés.*

De cette façon on laisserait aux imprimeurs le soin de juger les résultats obtenus des clichés ou planches et aux photographes la mission d'apprécier la valeur des procédés de photogravure d'après les résultats obtenus.

Avant d'en finir avec ces considérations d'un ordre tout général, nous croyons devoir rappeler ce qui a été dit précédemment au sujet de la différence existant entre des produits également récompensés bien que ne présentant pas à beaucoup près la même valeur.

En admettant, par exemple, qu'on pût indiquer par 25 le coefficient de telle maison, celui de tel autre grand prix ne serait plus que de 10 ou 12.

Il y a là une disproportion, dans l'octroi des récompenses identiques, qui demanderait à être corrigée ne fut-ce que par l'attribution de degrés divers à cette même récompense. On aurait, en pareil cas, décerné à telle maison un diplôme de grand prix de 1re classe et à telle autre celui de 3e, ce qui permettrait au moins d'établir des degrés dans les récompenses et une proportionnalité mieux en rapport avec la réalité.

C'est là une question délicate qui se représente à chaque nouvelle exposition; aussi y aurait-il lieu de rechercher s'il n'y aurait pas autre chose à faire à l'avenir.

Nous répéterons donc ce que nous disions déjà en 1889 : « L'écart entre les œuvres et la similitude entre les récompenses, tel est le point de vue à examiner pour y porter remède, si possible. »

Pour faciliter la comparaison entre le nombre et les nationalités des exposants par rapport à ceux de 1889, nous avons établi sur les mêmes bases le tableau ci-après.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES RÉCOMPENSES PAR NATIONALITÉ.

NATIONALITÉS.	HORS CONCOURS.	GRANDS PRIX.	MÉDAILLES D'OR.	MÉDAILLES D'ARGENT.	MÉDAILLES DE BRONZE.	MENTIONS HONORABLES.	TOTAUX.	COLLABORATEURS.
France et colonies	17	12	45	92	99	37	285	126
Allemagne	1	2	12	18	14	7	53	3
Autriche	//	3	6	4	//	//	13	17
Belgique	1	//	1	1	1	4	7	2
Bosnie-Herzégovine	//	//	//	2	1	2	5	//
Bulgarie	//	//	//	1	2	2	5	//
Chine	//	//	//	1	//	2	3	//
Danemark	//	//	1	6	2	1	10	7
Équateur	//	//	//	2	1	2	5	//
Espagne	//	//	2	1	4	2	9	//
États-Unis	//	1	7	15	7	5	35	2
Grande-Bretagne	1	2	15	20	25	2	64	8
Grèce	1	//	1	1	1	//	3	//
Guatémala	//	//	//	1	//	//	1	//
Hongrie	//	1	3	2	3	1	10	9
Italie	//	1	4	2	4	3	14	3
Japon	//	//	2	3	5	//	10	//
Luxembourg	//	//	1	1	//	//	2	//
Maroc	//	//	//	1	//	//	1	//
Mexique	//	//	3	9	10	9	31	//
Monaco	//	//	//	1	//	//	1	//
Norvège	//	//	//	2	1	//	3	//
Pays-Bas	//	//	//	2	//	//	2	//
Pérou	//	//	1	1	2	//	4	1
Perse	//	//	//	//	1	//	1	//
Portugal	//	//	1	4	2	3	10	//
Roumanie	//	//	//	1	3	2	6	//
Russie	//	1	3	11	4	3	22	8
Saint-Marin	//	//	//	//	1	//	1	//
Serbie	//	//	//	//	1	//	1	//
Suède	//	//	2	1	1	//	4	2
Suisse	2	1	4	3	4	2	14	4
Turquie	//	//	//	//	//	1	1	//
TOTAUX	23	24	114	209	199	90	636	192

Les exposants peuvent être divisés en cinq catégories :

1° Photographes professionnels.

2° Savants et amateurs.

3° Produits et accessoires.

4° Opticiens et constructeurs.

5° Photographie mécanique, impressions.

RECOMPENSES DÉCERNÉES À CHACUNE DES CINQ CATÉGORIES.

PHOTOGRAPHES PROFESSIONNELS.

Grands prix	7
Médailles d'or	60
Médailles d'argent	85
Médailles de bronze	85
Mentions	58
TOTAL	295

SAVANTS ET AMATEURS.

Grands prix	6
Médailles d'or	13
Médailles d'argent	46
Médailles de bronze	46
Mentions	14
TOTAL	125

PRODUITS ET ACCESSOIRES.

Grands prix	3
Médailles d'or	10
Médailles d'argent	44
Médailles de bronze	22
Mentions	5
TOTAL	84

OPTICIENS ET CONSTRUCTEURS.

Grands prix	3
Médailles d'or	19
Médailles d'argent	23
Médailles de bronze	33
Mentions	10
TOTAL	88

PHOTO MÉCANIQUE.

Grands prix	5
Médailles d'or	12
Médailles d'argent	11
Médailles de bronze	13
Mentions	3
TOTAL	44

De prime abord, nous constatons que le nombre total des exposants est de 953, soit supérieur de 427 à celui de 1889 qui n'était que de 526. Celui de 1878 n'était que de 480.

Ainsi il y a progression sans cesse croissante dans le nombre des exposants dans la période afférente aux trois dernières expositions universelles consécutives.

En 1900, 39 nations diverses ont participé à l'Exposition en y comprenant, comme envois distincts, ceux des colonies françaises et pays de protectorat.

Il est utile de rappeler à ce propos que l'exiguïté relative des surfaces accordées aux exposants a été la cause du refus d'exposer de la part d'un assez grand nombre d'auteurs de demandes d'admission.

Ainsi, pour la section française seulement, les demandes d'admission pour les surfaces murales s'élevaient d'abord à près de 4,000 mètres carrés, et elles se sont trouvées, faute d'une surface disponible suffisante, réduite à 600 mètres carrés environ.

Pour les surfaces sur sol, la réduction a subi les mêmes proportions. Assurément, si l'on eût pu disposer d'une surface totale plus considérable, l'ensemble de l'exposition photographique eût été bien autrement complet et intéressant.

Il semble nécessaire, avant d'en finir avec ces considérations, de faire remarquer les difficultés qu'avait le Jury à tenir compte de toutes les données multiples afférentes à la fois aux progrès dus à l'invention, à ceux réalisés dans l'application et à une foule d'autres éléments divers, au sujet desquels l'appréciation aurait dû pouvoir s'appuyer sur des expériences, impossibles au moment des réunions du Jury.

Comment, en effet, apprécier la valeur de plaques de diverses provenances, d'objectifs divers, de produits de toute sorte?

Ce n'est guère que par la notoriété de certaines maisons de production, ayant fait leurs preuves, qu'on a pu arriver à les classer dans leur ordre de mérite.

En pareil cas, les exposants eux-mêmes savent que c'est la marque de fabrique, la boîte avec son étiquette, et non son contenu, souvent absent ou quelconque, qui peuvent guider le Jury dans ses appréciations.

Il n'y a guère que pour des produits absolument nouveaux, et dont l'essai, fait au moment même des réunions du Jury, pouvait servir à baser les appréciations sur des observations spéciales échappant à la notoriété proprement dite.

Ce qui vient d'être dit répond à certaines observations, plus ou moins fondées, à l'encontre de jugements portés par le Jury sans essais préalables.

C'est pourquoi le Jury a dû, dans bien des cas, fonder ses appréciations sur les efforts connus, sur les tendances notoires de telles maisons vers l'amélioration des instruments d'optique, vers l'emploi de formules susceptibles de donner les meilleurs résultats.

Il y a, d'ailleurs, à tenir compte des difficultés qu'avait à vaincre le Jury pour apprécier à leur valeur la multiplicité des épreuves et des appareils, produits et applications soumis à son examen.

Il a certainement voulu s'acquitter de sa mission de la façon la plus équitable et s'il n'a pu réussir à donner à chacun des exposants la satisfaction espérée, il n'est pas moins vrai qu'il a tenté, dans toute la mesure du possible, d'y arriver.

Il nous reste, après ces préliminaires utiles, à passer en revue les diverses catégories d'œuvres et d'objets exposés.

Nous croyons nécessaire de faire précéder chaque sorte de procédé d'une indication sommaire de ses bases essentielles.

L'Administration de l'Exposition a exprimé le désir que, dans ce rapport, la science et les applications qui en font l'objet fussent arrêtées à leur état au terme du XIXe siècle, de façon que l'on pût avoir ce point de départ vers l'avenir.

C'est pourquoi l'examen rapide des méthodes appliquées actuellement s'impose, bien que résumé, dans les descriptions de chacun des principaux procédés.

Il a été exprimé des regrets sur l'impossibilité où s'est trouvé le Comité d'installation de la Classe 12 de mettre en œuvre l'emploi des procédés en présence du public; on aurait désiré voir pratiquer certaines méthodes de photogravure, de reproductions de couleurs; assister à des copies et à des synthèses cinématographiques, à des impressions collographiques, à des tirages de photographie rotative, etc.

Malheureusement la place nécessaire à de pareilles installations faisait défaut.

Ainsi qu'il a été dit plus haut, il a fallu réduire considérablement les surfaces demandées et c'eût été se mettre dans l'obligation de les réduire encore davantage que d'entrer dans la voie des applications immédiates de procédés exécutés sous les yeux des visiteurs.

Le Comité d'installation a dû reculer même devant l'organisation d'une salle spéciale aux projections de vues simples et animées; évidemment on aurait pu y donner des séances d'un grand intérêt pour le public, mais à la condition de priver les exposants d'environ 50 à 60 mètres carrés; c'était trop, après les premières réductions imposées déjà par l'insuffisance des surfaces accordées à la Classe 12.

On a dû y renoncer, de même qu'on s'est abstenu de créer un atelier modèle où auraient pu être essayés, en présence des intéressés, les appareils et produits photographiques.

Tout cela pourrait faire partie de l'ensemble d'une exposition spéciale de photographie, mais il n'y faut pas songer au sein d'une Exposition universelle où les surfaces font défaut même pour les exposants, toute mise en œuvre de procédés et d'applications pratiques étant absolument écartée.

CHAPITRE III.

PROCÉDÉS NÉGATIFS.

Par procédés négatifs, nous entendons ceux qui conduisent à l'obtention, dans la chambre noire ou de toute autre façon, de phototypes à valeurs inverses des épreuves positives, et à l'aide desquels on arrive à la multiplication indéfinie des épreuves positives ou à la création de planches de photocollographie ou de photogravure.

Bien qu'il soit possible de créer des négatifs sans le concours de la chambre noire, c'est le plus souvent avec son aide qu'on y arrive en faisant usage de surfaces sensibles de diverses sortes, pelliculaires ou rigides, et dont la couche sensible peut être, comme véhicule des sels d'argent, soit du collodion, soit de la gélatine.

Collodion sensible. — L'emploi du collodion (liqueur formée par de la pyroxiline en dissolution dans un mélange d'éther et d'alcool) remonte à une époque bien antérieure à 1889 et 1878; rien de nouveau n'a été fait depuis, en ce qui concerne l'emploi de ce composé, comme véhicule de certains sels sensibles; mais il convient de dire que rien de préférable n'a été trouvé pour les reproductions négatives propres aux applications industrielles, à celles surtout ayant trait aux impressions photo-mécaniques.

Rien, jusqu'ici, n'a remplacé la contexture si délicate du collodion et les négatifs obtenus au sein de ce support, sont les plus complets, autant au point de vue de la translucidité qu'au point de vue de la finesse des détails.

C'est pourquoi le collodion continue à régner en maître dans les ateliers de photogravure; on a bien essayé de lui substituer l'emploi des plaques à la gélatine, mais sans atteindre une perfection aussi grande.

Associé à l'albumine il constitue, d'ailleurs, un procédé de collodion sec, procédé Taupenot, avec lequel on obtient plus sûrement d'aussi complets résultats qu'avec le procédé dit au collodion humide.

Le collodion est resté, il est vrai, confiné dans les ateliers de photogravure, à l'exclusion à peu près générale de toutes les autres applications de la photographie négative pratiquée avec le concours des *plaques à la gélatine.*

Plaques à la gélatine. — On peut dire que la grande expansion de la photographie date de l'invention des plaques sèches et si rapides, à la gélatine.

Déjà, en 1889, nous étions amenés à parler de l'immense développement acquis par la photographie depuis la création de cette sorte de surfaces sensibles, et, depuis cette époque, la photographie a continué à se vulgariser dans des proportions encore plus considérables et dont nous donnerons plus loin une idée approximative.

Pour ne citer qu'une seule maison française, nous disions, en 1889[1], qu'elle fabri-

[1] Rapport du Jury de la Classe 12, p. 28.

quait par jour de 800 à 1,000 douzaines de plaques, ce qui représentait 12 caisses de verre de 27 mètres carrés superficiels et, en tout, 224 mètres carrés de verre; nous sommes en mesure d'affirmer que la production annuelle de cette maison était, en 1900, pour le même objet, de 2,430,480 plaques: ce qui fait 93,480 plaques par jour.

Ainsi nous avons passé, pour cette seule maison, en 10 ans, de 1,000 douzaines à 7,790 douzaines, soit une production près de 8 fois supérieure.

Il faut ne pas oublier que pendant ces dix années de nombreuses autres fabriques similaires se sont créées en France et à l'étranger, faisant elles-mêmes des affaires très importantes.

On peut, par ce seul exemple, juger de l'expansion des travaux et des applications photographiques, grâce surtout à l'emploi des plaques ou des pellicules sèches.

Depuis la dernière exposition rien de bien nouveau ne s'est accompli dans la voie de cette fabrication spéciale. Pourtant il a été créé quelques nouvelles sortes de couches sensibles dont nous allons nous occuper.

La production des couches sensibles sèches, douées surtout d'une très grande sensibilité, a eu pour effet d'entraîner la fabrication d'un nombre considérable d'appareils portatifs, tous plus ingénieux les uns que les autres, et dont nous aurons à parler au chapitre v. Évidemment, il eût été impossible, sans avoir à sa disposition des plaques ou couches pelliculaires sèches et très sensibles, de faire usage d'appareils si portatifs, bien que munis d'un nombre plus ou moins grand de plaques sensibles.

Actuellement, il semble qu'on soit encore sur la voie de produits similaires doués d'une sensibilité quadruple environ par rapport aux plaques réputées jusqu'ici les plus sensibles.

Ce progrès aura pour effet de multiplier davantage encore l'emploi et, par suite, les applications artistiques, scientifiques et industrielles de la photographie.

On ne s'est pas borné à fabriquer des plaques douées de la sensibilité normale des bromures, iodures et chlorures d'argent, à la *lumière blanche*.

En plus des plaques dites *orthochromatiques*, qui permettaient de reproduire avec des valeurs plus exactes les jaunes et les verts-jaunes ou jaunes-verts, on a fabriqué des plaques plus spécialement sensibles aux rouges et jaunes. La maison Lumière, de Lyon, notamment, a, depuis assez longtemps déjà, mis en vente ces deux sortes de préparations que l'on emploie en interposant, entre les radiations réfléchies et la plaque sensible, tel écran coloré convenable pour arrêter ou modérer les radiations bleues et violettes, tout en laissant passer les radiations blanches, rouges, jaunes et vertes.

D'autres maisons, en France et à l'étranger, ont également produit des plaques orthochromatiques; mais la plupart, nous nous demandons pourquoi, s'en sont tenues à la sensibilité plus spéciale au jaune.

D'autres efforts complémentaires ont encore été tentés. On a compris que la sensibilité partielle à telle ou telle couleur ne constituait jamais qu'un produit incomplet, et alors ont été créées, en France, les plaques *panchromatiques* (maison Lumière), en Angleterre, les plaques *spectrum* (maison Cadett). Dans ces couches sensibles réside la

IMPRIMERIE NATIONALE.

sensibilité à toutes les couleurs; on peut les utiliser, suivant les besoins, avec tels écrans colorés (ou absorbants) appropriés à la nature des radiations à reproduire.

C'est là un grand progrès; il est à souhaiter que la plaque sensible à toutes les couleurs se généralise de telle façon qu'on n'ait plus à user que de cette sorte, à l'exclusion de toutes autres, toutes les fois qu'on aura à reproduire des sujets polychromes.

La préparation des plaques *ortho* ou *pan* chromatiques implique l'introduction dans la couche sensible elle-même de matières colorantes ayant la propriété d'absorber telles ou telles radiations.

La fabrication de ces plaques n'est pas plus compliquée, mais elles présentent, celles au moins qui sont sensibles aux rouges, des qualités de conservation moindres que les plaques dites *ordinaires*, et, de plus, il faut les employer avec le concours simultané d'un écran coloré ayant la propriété d'absorber ou de couper les radiations qu'on tient à supprimer ou à modérer.

L'emploi de cet écran ralentit la rapidité de l'impression négative, et c'est sans doute pour ce motif que l'usage des plaques sensibles aux couleurs réfractaires est encore aussi peu répandu.

L'augmentation de la durée de pose n'est pourtant pas bien grande, car il faut se rappeler qu'un bon écran peut, en moyenne, ralentir la rapidité dans le rapport de cinq à dix fois celle d'une plaque employée sans écran, ce qui ne constitue jamais qu'une fraction de seconde.

Pour une plaque sans écran la pose serait, par exemple, d'un trentième de seconde, elle sera de dix trentièmes avec l'écran. Or dix trentièmes de seconde constituent ce que l'on peut encore appeler une épreuve instantanée.

Aujourd'hui, grâce aux objectifs perfectionnés dont nous aurons à parler plus loin, l'on arrive à opérer en service courant, avec une ouverture égale au cinquième du foyer.

Dans ces conditions, la rapidité devient excessive, en dépit de l'interposition d'un écran ralentisseur.

Une autre variété de plaque sensible à certaines couleurs a été créée par M. Otto Perutz, de Munich. Ce sont des plaques orthochromatiques pour le jaune et l'orangé, elles peuvent être employées sans écran.

Il est vrai que ce n'est là qu'une façon de parler, vu que l'écran existe en fait, mais il est incorporé à la plaque, et, pourvu que la pose soit accrue de trois à quatre fois la durée de la pose normale (avec plaque ordinaire), on a l'effet désiré, ce qui veut dire: les bleus moins venus et les jaunes mieux rendus.

C'est là un progrès, puisqu'on est dispensé d'employer un écran, bien que l'usage de cet auxiliaire n'entraîne pas une bien grande complication.

Au sujet des plaques sensibles, il est encore un mot à dire quant à un perfectionnement dont la nécessité se fait sentir bien souvent.

On sait que la deuxième surface du verre, en arrière de celle qui porte la couche sensible, réfléchit les radiations qui ont traversé la couche et que cette réflexion donne

naissance à une défectuosité des images connue sous le nom de *halo*. Des tentatives ont été faites par divers exposants, au nombre desquels on peut citer entre autres : La maison Lumière, la maison Guilleminot, M. Cramer, pour corriger l'altération des images due au halo. Leur moyen de correction consiste dans une couche rendue impénétrable aux rayons réfléchis, soit par la nature de sa coloration, soit par le fait de son opacité.

Ces moyens ont donné d'excellents résultats, mais ils sont la cause d'une majoration du prix des plaques ainsi préparées. Il serait à désirer que l'on parvienne à fabriquer des plaques *anti-halo* d'un coût égal à celui des plaques ordinaires. Ce progrès est à inscrire au nombre de ceux qui s'imposent le plus sérieusement.

Il y a bien, pour obvier à l'absence ou au coût plus élevé des plaques *anti-halo*, diverses méthodes souvent employées, consistant dans la mise en contact optique, avec la deuxième surface de la plaque, d'un enduit d'une couleur convenable, ou bien d'un tissu recouvert d'une couche poisseuse analogue à celle du sparadrap; mais mieux vaudrait que la plaque pût porter toujours, faisant corps avec elle, une bonne préparation préservatrice du halo.

Papiers et pellicules sensibles; châssis à rouleaux. — Nous venons de nous occuper plus spécialement des plaques sensibles, soit de supports rigides en verre; ce sont évidemment les supports des couches sensibles les plus employés. Pourtant, il est intéressant, *surtout en vue de la plus grande portativité* des appareils photographiques, de pouvoir, dans certains cas, opérer sur des couches sensibles d'un poids moindre et d'une épaisseur bien inférieure à celle du verre le plus mince : le papier, des pellicules de celluloïd, des feuilles de mica, répondent à ce desideratum.

On fabrique actuellement des papiers au gélatino-bromure d'argent et des pellicules que l'on peut enrouler et introduire dans des châssis spéciaux de façon à produire sur une bande continue plus ou moins longue, une succession de négatifs que l'on développe et fixe, soit en les divisant, soit en maintenant entière la bande, ainsi qu'on le fait pour les bandes cinématographiques.

La fabrication des papiers et des pellicules photographiques a une très grande importance non seulement pour certains appareils spéciaux, mais bien pour une foule d'appareils courants portatifs, pour certaines chambres panoramiques et, surtout, pour les appareils cinématographiques.

Après l'énumération des diverses sortes de plaques rigides ou flexibles, sensibles à diverses radiations, etc., il convient de rappeler que la préparation qui, jusqu'ici, est la plus abondante, est celle des plaques dites *ordinaires*. Leur caractéristique est de n'être, en réalité, sensibles qu'à la lumière blanche et aux radiations bleues et violettes.

C'est dire qu'elles constituent une préparation photographique des plus imparfaites, puisque, sur les sept couleurs du spectre il n'en est que deux qui les impressionnent.

Et, pourtant, ce sont ces plaques incomplètes qui entrent, pour la majeure partie, dans l'emploi usuel des photographes amateurs et professionnels.

Insensibles aux rouge, jaune et vert, elles ne sauraient donner que des reproduc-

tions entachées d'erreurs, quant à leurs valeurs. On se demande donc comment il se fait que le progrès soit si long à s'imposer et pourquoi des plaques plus parfaites ne sont pas plus généralement employées.

La réponse à cette question est facile : cela tient, ainsi qu'il a été dit plus haut, à ce que les plaques ordinaires sont, pense-t-on, douées d'une stabilité plus grande que celles que l'on a rendues sensibles à d'autres couleurs en les préparant avec l'addition de certaines matières colorantes.

A notre avis, les plaques ordinaires, dites *instantanées*, ne se conservent pas mieux que des plaques panchromatiques, et ces dernières sont de nature à donner des résultats bien plus complets. Il est donc à désirer que des tentatives soient faites pour vulgariser l'emploi des plaques du genre panchromatique dans tous les cas où l'on aura des sujets colorés à reproduire. On réserverait la préparation dite *ordinaire* à tous les sujets monochromes, aux reproductions d'images noires sur fond blanc, etc.

En 1889, dans notre rapport, nous signalions déjà l'utilité qu'il y aurait à préparer des plaques spécialement propres à la photogravure et à la copie de sujets blancs et noirs.

Il existe maintenant des plaques ayant ces qualités. Bien des fabricants préparent des émulsions plus ou moins rapides et dont le grain est plus ou moins serré; aussi peut-on se procurer des plaques sensibles, douées d'une sensibilité bien moindre que celle des plaques instantanées, mais pouvant donner des reproductions de dessins au trait avec une très grande finesse. C'est là un progrès que nous sommes heureux de signaler.

En vue de la photogravure ou de la photocollographie, il est un autre progrès à indiquer qui a bien sa valeur. Il consiste dans la fabrication de plaques à *pellicules réversibles*.

Les opérations suivent leur cours normal; mais, une fois qu'elles sont terminées et après dessiccation complète, la couche, préalablement isolée d'un contact immédiat avec le verre, peut en être séparée et être transformée en une pellicule dont on peut faire usage suivant les besoins, d'un côté ou de l'autre.

Avant de séparer la pellicule de son support provisoire, on peut aussi la renforcer en appliquant à sa surface une feuille de gélatine; mais, en ce cas, elle ne pourra être utilisée que du côté portant primitivement contre le verre. Certaines maisons se sont fait une spécialité de ces pellicules réversibles et même douées, en même temps, de la qualité d'être *anti-halo* par suite de leur faible épaisseur.

Pour en finir avec les plaques, pellicules ou papiers sensibles, propres à l'exécution des négatifs, nous avons à résumer les vœux qu'il convient d'exprimer en vue de leur perfectionnement :

Tout d'abord il y a lieu de demander la fabrication, d'une façon plus générale, de plaques sensibles, non pas seulement à quelques radiations, mais à toutes et dans le rapport des valeurs relatives de ces radiations.

Puis, l'adjonction aux plaques de la qualité d'être anti-halo.

Il nous reste maintenant, pour en finir avec ce genre de préparations, à citer les noms des exposants qui l'ont fait figurer à l'Exposition.

Ce sont :

France. — Duvau (Raoul), à Asnières (Seine) : Plaques photographiques.

Grieshaber (E.) et Cie, à Paris : Plaques sensibles. A la fabrication des plaques ordinaires cette maison a joint celle des plaques positives, pelliculaires, radiographiques, anti-halo et orthochromatiques, etc. C'est sa première participation à une exposition universelle.

Guilleminot (R.), Boespflug et Cie, à Paris : Plaques et papiers sensibles.

Jougla (Joseph), au Perreux (Seine) : Plaques, pellicules et papiers sensibles, plaques intensives Mercier.

Perron (Auguste), à Mâcon : Plaques et papiers sensibles.

La Société anonyme des pellicules françaises (Procédés V. Planchon) : Pellicules françaises. Bandes de cinématographes. Pellicules pour châssis à rouleaux, etc. Vitroses rigides.

La Société anonyme des plaques et papiers photographiques (A. Lumière et ses fils), à Lyon-Montplaisir : Plaques, pellicules et papiers photographiques.

Belgique. — Van Monckhoven, à Gand : Plaques sensibles.

Danemark. — Budtz Müller, à Copenhague : Plaques photographiques.

États-Unis d'Amérique. — Eastman Kodak company (Rochester, New-York) : Pellicules sensibles.

Allemagne. — Actien-Gesellschaft für anilin-fabrikation, Berlin : Plaques sèches et pellicules.

Fabriques réunies de papiers photographiques, à Dresde : Papier albuminé, à la celloïdine, au gélatinobromure, bromure, etc. Production annuelle : environ 10 à 12,000 rames de papier albuminé, 2,000 au citrate, 4,000 à la celloïdine etc., 200 ouvriers sont occupés.

Industrie photochimique, à Cöln-Nippes : Plaques et pellicules sensibles. Fabrication journalière : 600 douzaines de plaques 13 × 18 et 1,500 douzaines de films ou de 1,500 à 2,000 rouleaux pour Kodak.

Perutz (Otto), à Munich : Plaques sensibles. M. Otto Perutz, ainsi qu'il a été dit plus haut, fabrique des plaques orthochromatiques permettant d'éviter l'emploi d'un écran. Ses préparations sont sensibles aux jaunes et verts.

Secco-Film (Société des), Berlin : Pellicules sensibles.

Italie. — Falk (Rodolphe), à Sienne : Plaques sensibles.

Russie. — Société industrielle et commerciale K. Kœkler, à Moscou. La maison Kœkler est l'une des plus importantes de la Russie; non seulement elle produit des

plaques sensibles *ordinaires,* mais encore elle fabrique des produits spéciaux, tels que du nitrate d'argent pur, du carbonate et du sulfite de soude purs.

Cette mention toute spéciale est motivée par les grands efforts tentés par cette maison dans un pays où il reste beaucoup à faire encore au point de vue des produits essentiels et auxiliaires de la photographie.

Suisse. — Smitt (J.-H.) et Cie, à Zurich : Plaques, pellicules et papiers sensibles. Cinématographe perfectionné permettant, avec le même appareil, d'obtenir des négatifs et de faire des projections.

Le nombre des exposants pour les plaques, pellicules et papiers sensibles n'a pas été en rapport avec celui des fabricants, bien autrement considérable surtout aux États-Unis d'Amérique, en Allemagne, Autriche, Grande-Bretagne, etc.; car, ainsi que nous aurons lieu de l'indiquer dans le dernier chapitre, l'importance industrielle et commerciale de cette fabrication n'a cessé de s'accroître; elle donne lieu à un chiffre d'affaires très élevé.

Pour en finir avec l'énumération sommaire des procédés négatifs, il nous reste à parler rapidement des *révélateurs et autres produits.*

RÉVÉLATEURS.

On peut dire que le nombre des révélateurs qui, dans les premiers temps de la photographie, se bornait à trois composés, qui étaient le *sulfate de fer,* l'*acide gallique* et l'*acide pyrogallique,* seuls réducteurs des sels d'argent appliqués aux procédés humides puis aux *procédés secs,* s'est accru d'un assez grand nombre d'autres réducteurs; nous ne saurions en faire une énumération complète, mais il importe de citer les principaux qui sont, en plus des trois ci-dessus : l'hydroquinone, l'amidol, le chlorhydrate de diamidophénol, l'adurol, le métol, l'iconogène, le glycin, lesquels, soit seuls soit combinés entre eux, forment des révélateurs doués de certaines qualités les recommandant plus spécialement pour telles ou telles applications.

On les prépare à l'état de solutions toutes prêtes (tel le rodinal) à être employées avec une simple addition d'eau en quantité déterminée; ou bien à l'état solide, ce qui facilite leur transport, alliés à la quantité voulue de produits alcalins nécessaires, soit en une et même composition, soit en deux préparations séparées : le révélateur, d'une part, et la matière alcaline, de l'autre. Il n'y a, dans un cas comme dans l'autre, qu'à mettre ces deux sortes de comprimés à dissoudre dans l'eau pour avoir le révélateur prêt pour l'usage.

France. — Les principaux fabricants et exposants de révélateurs ont été :

La maison Jumeau (Émile), à Paris.

Mercier (Pierre), à Paris.

La maison Poulenc frères, à Paris.

Reeb (Henri), à Neuilly-sur-Seine.

La Société anonyme L'Hélios, à Paris.

La Société anonyme des plaques et papiers photographiques Lumière et ses fils, à Lyon, qui fabrique notamment le chlorhydrate de diamidophénol.

La Société des produits photographiques « Phébus », à Nîmes (Gard) et à Paris.

Allemagne. — Hauff (J.) et Cie, à Feuerbach.

Pour les produits divers, concourant à la formation des négatifs, il y aurait à citer notamment les fabricants de sels d'argent et de fixateurs.

Ce sont, pour les sels d'argent :

France. — La maison Duplessy et Hinque, à Paris; Poulenc frères, à Paris; Target (Émile), à Paris.

Russie. — La Société industrielle et commerciale K. Koekler, à Moscou. (Sels d'argent et sels alcalins pour révélateurs.)

La maison Lumière a créé la fabrication de renforçateurs et affaiblisseurs spéciaux des négatifs; ce sont leurs préparations au bi-iodure de mercure pour le renforcement, le sulfate d'ammoniaque pour l'affaiblissement.

Nous avons à peu près épuisé ce qui concerne l'ensemble des préparations relatives aux négatifs et il ne nous reste qu'un mot à dire quant à leur **retouche**, opération qui constitue un travail d'une certaine importance et qui s'applique surtout à la photographie des portraits.

Ce travail a pour objet de faire disparaître certaines taches, d'adoucir certaines ombres; il demande à être exécuté avec talent et sobriété; l'abus de la retouche conduit à de regrettables déformations en détruisant, partiellement au moins, le caractère de vérité qui fait la qualité principale de la photographie.

Elle s'opère, à l'aide du crayon, du pinceau et de l'estompe, sur le négatif préalablement recouvert d'un vernis mat destiné à créer à la surface de l'épreuve des aspérités propres à retenir le crayon ou la poudre de l'estompe.

L'emploi de plaques orthochromatiques aurait pour effet avantageux de diminuer la retouche par suite de l'obtention immédiate de négatifs bien plus complets; aussi se demande-t-on pourquoi le plus grand nombre des photographes de portraits continuent à faire usage des plaques ordinaires.

Il y a de ce côté, nous le répétons, un progrès à réaliser, on ne saurait trop inciter les photographes à entrer dans cette voie.

CHAPITRE IV.

PROCÉDÉS POSITIFS PAR IMPRESSIONS PHOTOCHIMIQUES ET PHOTOMÉCANIQUES.

Il y a lieu de classer les procédés positifs en deux sortes spéciales : ceux qui donnent l'image par impressions *photochimiques* et ceux qui la produisent par impressions *photomécaniques*.

La première série de ces procédés est maintenant reliée à la deuxième par une méthode qui dérive des deux en ce sens qu'elle emploie à la fois l'action lumineuse, la révélation chimique et l'opération d'ensemble mécanique ; nous aurons à en faire une mention spéciale, vu que ce moyen constitue une nouveauté survenue depuis 1889.

Énumérons rapidement les principaux procédés *photochimiques* représentés à l'Exposition.

Tout d'abord il faut définir ce que l'on entend par *procédés positifs*. Ce sont ceux qui servent à tirer du prototype négatif photographique ou artificiel un nombre plus ou moins considérable d'épreuves utiles, effectives, le négatif n'étant en réalité qu'un moyen transitoire pour arriver à l'œuvre finale.

Ainsi qu'on l'a vu dans le chapitre précédent, la photographie négative n'implique guère que l'emploi d'un nombre restreint de méthodes, conduisant à des résultats ayant entre eux beaucoup d'analogie et ayant toutes pour objet la création du type à l'aide duquel on peut, par de nombreux moyens très divers, réaliser des impressions positives ou *photocopies*.

En général, à très peu d'exceptions près, les négatifs ne sont pas exposés; on ne nous montre que les résultats obtenus avec leur concours.

Pourtant, dans la vitrine de MM. Lumière, figuraient quelques négatifs astronomiques (reproductions lunaires) remarquables par le fait de leurs dimensions anormales.

Dans les débuts de la découverte de la photographie, les impressions positives ont eu le caractère d'impressions photochimiques, qu'elles ont conservé, d'ailleurs, en très grande partie encore, dans tous les travaux où le nombre des exemplaires à imprimer est très limité.

Ce genre d'impression implique la nécessité d'exposer chaque fois le négatif à la lumière solaire ou artificielle, en contact avec une couche sensible positive, pour chaque nouvelle épreuve.

Tandis que, pour les impressions photomécaniques, l'action lumineuse ne s'exerce qu'une seule fois à travers le négatif pour arriver à la reproduction d'une planche de gravure, ou d'un cliché typographique, ou d'une surface collographique, dont on tire ensuite de nombreuses épreuves à l'aide de presses imprimantes.

Il résulte bien de ces deux spécifications que la première catégorie d'impressions se

prête mieux à l'exécution d'épreuves dont le nombre est trop restreint pour qu'il y ait avantage à créer une planche à tirages multiples.

Le coût de cette planche, en pareil cas, serait vraiment trop élevé, n'ayant pas à être réparti sur une assez grande quantité d'exemplaires.

Tandis que la méthode photochimique permet de se passer d'une planche gravée ou autre et d'arriver, à très peu de frais, à l'exécution d'un seul exemplaire ou de quelques exemplaires seulement.

Il n'en est pas de même quand il s'agit d'images photographiques propres à l'illustration de livres, de publications périodiques, et, en général, de celles dont on doit tirer un très grand nombre d'exemplaires. La création d'un cliché initial s'impose alors et le coût relatif à chaque épreuve va en diminuant à mesure que le chiffre du tirage est plus élevé. C'est pourquoi l'on peut considérer comme constituant une œuvre bien plus industrielle, celle des deux méthodes, que nous venons de caractériser, qui permet l'emploi immédiat des presses d'imprimerie, sans avoir à tenir aucun compte ultérieur des procédés photographiques proprement dits.

Mais l'une et l'autre ont leur valeur intrinsèque et leur utilité, et il ne serait pas juste de ne pas les grouper au sein d'une même considération des mieux méritées, bien qu'à des points de vue différents.

La Classe 12 comprenait un très grand nombre d'épreuves appartenant aux deux catégories distinctes dont nous venons de nous occuper.

Dans la première, on remarquait des images dues aux procédés :

1° A *base d'argent et d'or;*

2° A *base de fer;*

3° A *base de platine;*

4° A *base de charbon ou autres matières colorantes.*

La deuxième catégorie, formée des impressions photo-mécaniques, comprenait les procédés :

1° De *photocollographie* ou impression à l'encre grasse sur une couche de gélatine:

2° De *photozincographie* et d'*algraphie* (impression sur aluminium);

3° De *phototypogravure* au trait et à demi-teinte;

4° De *photogravure* en creux ou en taille-douce.

IMPRESSIONS PHOTOCHIMIQUES.

1° PROCÉDÉS À BASE D'ARGENT.

Si les sels d'argent jouent déjà un rôle important dans l'exécution des clichés ou *phototypes négatifs* ou *positifs*, on peut dire qu'ils sont tout aussi utiles appliqués à l'impression des épreuves positives, soit par production d'une image immédiatement visible sous l'action des rayons lumineux, soit d'une image latente rendue visible à l'aide d'un développement.

Les sels d'argent les plus employés pour l'exécution des photocopies sont le *chlorure* et

le *bromure d'argent*. Le chlorure d'argent noircit immédiatement sous l'action lumineuse qui réduit le chlorure d'argent à l'état d'argent métallique. Le bromure d'argent n'est que peu réduit, mais il est prédisposé à la réduction par la lumière, agissant à travers les transparences plus ou moins grandes du négatif, sous l'influence d'un révélateur. Les manipulations, dans les deux cas, sont des plus faciles.

On prépare aujourd'hui de nombreuses variétés de surfaces sensibles sur papier, à la disposition des photographes et des amateurs, et aussi mises sur du verre pour le tirage de positifs et spécialement d'épreuves à projections.

Ces préparations rendent l'emploi de la photographie courante bien plus commode.

On n'a plus, ainsi que cela se passait précédemment, à sensibiliser soi-même un papier qui se conservait très peu de temps avec ses qualités de blancheur. D'ailleurs, on a créé des variétés de sels d'argent susceptibles de répondre mieux au but qu'on se propose, tels les papiers au *citrate d'argent*, au *lactate d'argent* ou au *bromure; papiers mats, papiers brillants*, dont le véhicule est de la gélatine ou bien du collodion (celloïdine).

Certaines maisons industrielles préparent ces papiers sur une vaste échelle, telle la maison Lumière, de Lyon, qui fabrique le papier sensible au citrate d'argent par bandes sans fin, de même que le papier par développement au gélatino-bromure d'argent.

Ces bandes ont 0 m. 75 de largeur. Il en est produit de 4,000 à 5,000 mètres par jour. Ce chiffre donne une idée de l'importance considérable de cette production qui, en moyenne, est de 3,375 mètres carrés par jour, soit, si l'on prend la moyenne d'épreuves 13×18, de 173,437 feuilles de ce format.

Cette donnée statistique est des plus intéressantes, il convenait de s'y arrêter.

Parmi les autres fabricants de papiers sensibles positifs ayant exposé se trouvent les maisons :

Compagnie française des papiers photographiques «Tambour» : Spécialité de papiers albuminés; préparations de papiers émulsionnés au chlorure.

Production annuelle : 500,000 feuilles du format 50×60 et environ 250,000 mètres carrés de papiers divers.

Guilleminot (R.), Boespflug et Cie, à Paris : Papiers au citrate et au gélatino-bromure.

Allemagne. — Les Fabriques réunies de papiers photographiques, à Dresde : Papiers albuminés, à la celloïdine, au gélatino-bromure, au bromure.

Production pour un an : environ 10 à 12,000 rames de papier albuminé, 2,000 rames de papier citrate (gélatino-bromure), 4,000 rames de papier celloïdine.

En 1889, c'était encore le papier albuminé qui servait à l'impression de la majeure partie des épreuves livrées par les photographes; il n'en est plus de même aujourd'hui.

Il reste bien encore quelques photographes employant cette sorte de papier qui donne des épreuves fort belles, mais, à l'Exposition, il n'y en avait que de très rares spécimens; les papiers au citrate, au gélatino-bromure d'argent ayant servi, pour la majeure partie, à l'impression des œuvres exposées.

La stabilité des images au citrate ne semble pas l'emporter sur celle des épreuves à l'albumine. Il y a là, en contact avec l'argent réduit sous une forme atomique particulière, une cause de destruction, née, sans doute, des altérations que subit la matière servant de véhicule aux molécules métalliques. Il semble que les images sur papier à la celloïdine doivent être douées d'une plus grande stabilité, vu l'inaltérabilité plus assurée du support.

Toutefois, d'après l'expérience déjà assez longue (plus de quinze ans[1]) que l'on a des images imprimées, par voie de développement, sur papier au bromure d'argent, il semble permis d'affirmer que ces sortes d'impressions sont jusqu'ici, parmi celles produites à l'aide des sels d'argent, les plus susceptibles de durer longtemps. L'argent réduit s'y trouve dans des conditions analogues à celles qui lui sont propres dans les clichés négatifs, et bien que la réaction de la gélatine puisse, à un moment donné, amener une altération de l'image, il est prouvé, par l'observation des plus anciennes impressions ainsi obtenues, qu'elles portent avec elles les qualités d'une durée plus grande que par aucune autre des méthodes des procédés argentiques.

Au début de ces impressions sur papier au bromure, par voie de développement, on leur reprochait leur ton froid ardoisé et l'on croyait que ce procédé ne serait pas appelé à un sérieux succès.

Depuis, la méthode s'est perfectionnée et l'on produit actuellement des impressions de ce genre qui allient à un ton noir chaud fort agréable, les conditions de stabilité qui recommandent spécialement ce moyen d'impression.

La possibilité de fabriquer industriellement des feuilles de grand format de ce papier sensible permet de l'appliquer avec succès aux agrandissements photographiques de très grande dimension, de même qu'elle permet, grâce à sa préparation par bandes continues, d'opérer des tirages automatiques rotatifs à la lumière artificielle sur bandes de 100 mètres de longueur, pouvant contenir, pour donner une idée des résultats ainsi réalisés, 4,000 cartes-albums, 8,000 cartes de visite et 16,000 épreuves d'un format moitié moindre.

Une usine spécialement consacrée à ce mode d'impression à la lumière artificielle sur bandes de papier au bromure d'argent, avec machine rotative, a été créée à Rueil (Seine-et-Oise) par la *Société industrielle de photographie;* ses machines produisent 2,000 mètres courants de photographies pour dix heures de travail.

C'est M. Chène qui est le directeur de cette si importante installation.

Il y a une autre application des sels d'argent au tirage des positifs : ce sont ceux que produisent surtout les maisons de projections.

Ces plaques spéciales, dites *pour lanterne,* sont fabriquées par la plupart des maisons qui produisent des plaques sensibles négatives.

La maison Lévy et ses fils, à Paris, fabrique elle-même, par un procédé qu'elle est à peu près seule à appliquer, des plaques sensibles à l'albumine, ce qui la conduit à

[1] Et même plus de cinquante ans, si l'on remonte aux épreuves de Blanquart Evrard, bien conservées depuis 1844.

l'obtention de projections douées d'une merveilleuse finesse, bien supérieures à celle que donnent les meilleures plaques à la gélatine.

La production et l'emploi de plaques positives, pour les projections surtout, constituent une des grandes applications de la photographie positive sur supports rigides.

2° PROCÉDÉS À BASE DE FER.

Rien de nouveau, en 1900, quant à l'emploi des procédés à base de fer; nous trouvons à l'Exposition à peu près les mêmes maisons et les mêmes procédés.

Ces procédés, qui ont surtout pour objet la reproduction des plans d'architecture, de mécanique ou autres analogues, constituent un moyen d'arriver, à peu de frais, à l'obtention de quelques copies d'un dessin original, servant de cliché ou de phototype et quelles qu'en soient les dimensions.

Le dessin original est enfermé dans un châssis-presse, en contact immédiat avec un papier préparé à un sel de fer, soit au *ferro-prussiate* qui donne des images blanches sur fond bleu; si l'on peut procéder par voie négative, c'est-à-dire tirer d'abord un négatif de l'original, on arrive, avec ce négatif, à l'obtention d'images bleues sur fond blanc avec la même préparation.

Mais il y en a un autre, dénommé *papier au cyano-fer* (ou *gommo-ferrique*) qui permet d'employer le dessin original comme prototype, et d'en tirer des positifs par développement.

Puis vient le papier au *gallate de fer* donnant, au développement, des traits violacés, soit également un positif d'après un positif.

L'emploi de ces papiers constitue une sorte d'autographie, ou autocopie photographique.

Il existe des variétés de préparations donnant des colorations différentes.

Les maisons pratiquant ces sortes d'impressions, et ayant exposé, sont les suivantes :

France. — M. Bay (Gustave), à Paris; Mme Ve Claude (Félix), à Paris; Le Chevalier (Georges), à Paris; M. Gentil (Adolphe), à Paris; Mme Ve Joltrain (Adolphe), à Paris.

Comme maison de vente des papiers héliocopistes au ferro-prussiate et au gallate de fer, il faut citer M. Marion-Guibout et Cie, à Paris.

Cette maison a employé en 1899, 43,000 kilogrammes de papier brut pour une valeur de 94,000 francs. Le produit est de 38,800 rouleaux de 10 mètres et 15,500 pochettes montant à 203,471 francs, prix marchand.

MM. Samuel Wahl et Dreyfus, à Paris.

Cette maison produit par jour 5,000 mètres carrés de papier.

Nous aimons à citer les chiffres qui nous sont donnés au fur et à mesure des indications relatives aux diverses industries photographiques, pour qu'on ne soit pas étonné de trouver, au terme de ce rapport, une évaluation fort élevée du chiffre total des

affaires commerciales et industrielles auxquelles donne lieu la photographie, pour la France seulement.

La maison Samuel Wahl et Dreyfus fabrique cinq sortes de papier à dessin, entre autres un papier héliographique portant, incorporé à sa substance, l'acide gallique son révélateur, ce qui permet d'en obtenir le développement par un simple lavage à l'eau.

Cette même maison a créé un papier dénommé *Marronéa*, à l'aide duquel, un dessin étant exécuté sur n'importe quel papier blanc, même épais, on obtient un cliché à traits blancs sur fond marron constituant un moyen immédiat d'imprimer des épreuves à traits marrons sur fond blanc.

Bien qu'il y ait en France un nombre de fabricants de ces papiers spéciaux bien plus important, il n'y en a pas eu d'autres à l'Exposition; de la part des nations étrangères, l'abstention de ce côté-là a été complète, bien qu'évidemment cette industrie, qui rend aux ingénieurs et aux architectes de si nombreux services, doive exister dans les principaux États.

D'ailleurs, ainsi qu'il vient d'être dit, il n'existe, dans ce genre d'applications de la photographie, aucune modification d'une sérieuse importance.

3° PROCÉDÉ AU PLATINE.

Ce procédé a sa place immédiate à la suite de ceux à base de fer, parce que les sels de platine ne sont pas directement modifiés par l'action de la lumière. Elle n'agit, dans ce procédé spécial, que par voie indirecte en actionnant un sel ferrique, *l'oxalate*, lequel est mélangé au sel platinique.

La lumière a pour effet de transformer l'oxalate ferrique en oxalate ferreux, et ce dernier composé a la propriété de décomposer le chlorure de platine et de précipiter instantanément le platine à l'état métallique au sein d'une solution chaude ou froide d'oxalate de potasse.

On prépare donc du papier en en recouvrant la surface d'un enduit sensible, composé d'oxalate ferrique et de chlorure de platine; exposée à la lumière, cette préparation est modifiée par elle; le sel de fer, de ferrique qu'il est, passe à l'état ferreux et l'immersion dans un bain révélateur d'oxalate de potasse produit la formation, par précipitation de platine pur, d'une image entièrement formée de ce métal à l'état pulvérulent.

On a trouvé des variantes de ce procédé; une, entre autres, due à M. Pizzighelli, permettant de voir l'image se former directement et avant toute révélation, sous l'influence de la lumière. On voit ainsi ce que l'on fait et l'on peut arrêter l'action lumineuse au moment précis où l'image est suffisamment venue.

Vu la stabilité bien connue du platine, métal dont la résistance aux acides est des plus complètes, il semble que l'on doive, par ce moyen, arriver à produire des images douées de la plus grande stabilité. Le fait a été mis en doute par certains, mais, autant qu'il est possible de le savoir, ils s'étaient basés sur certaines modifications, disons

altérations, subies par des épreuves traitées en vue d'un virage ayant pour objet de changer le ton froid du platine en un ton plus chaud.

Pour le moment on n'a pas encore la preuve que des images obtenues par le procédé qui vient d'être décrit de prime abord, aient été altérées.

On en possède depuis l'origine de ce procédé, qui remonte à quelque trente ans en arrière, et elles sont exactement telles qu'elles ont été produites.

Il y a donc lieu de compter que, de toutes les images que l'on imprime par la méthode photochimique, celles au platine seront parmi les plus stables, à l'exception toutefois des images à base de carbone, ce composé l'emportant sur tous autres quant à sa résistance énergique à toutes les actions, celle du feu exceptée.

Déjà, en 1889, le procédé au platine commençait à être fréquemment employé; on peut dire qu'on en use plus généralement encore, surtout parmi les amateurs; les papiers au bromure d'argent lui font cependant une concurrence sérieuse; on pourrait presque les considérer comme produisant des *simili-platine,* aussi bien du côté de la tonalité, qui est à peu près la même, que de la stabilité qui semble être très grande; pourtant l'argent ne saurait résister, comme le platine, aux actions du temps combinées avec certaines réactions inévitables des composés organiques au sein desquels sont noyées les images.

La preuve en est dans ce fait bien simple que, si l'on pique une image au bromure d'argent avec une aiguille imprégnée d'acide nitrique ou chlorhydrique, on produit immédiatement une tache blanche.

Il est donc incontestable que les épreuves au platine, parmi celles à base métallique, présenteront toujours les conditions de stabilité les mieux assurées.

Le papier propre à ce procédé a été exposé par la maison Poulenc frères, à Paris, qui a la spécialité de cette préparation.

Les exposants auteurs d'épreuves de cette sorte ont, en général, négligé de l'indiquer, aussi en trouve-t-on fort peu à citer; mais il convient de dire, d'autre part, que les procédés au charbon donnant des tons très variés, des épreuves d'un aspect plus corsé que le platine, sont préférées par le plus grand nombre.

Il n'y aurait donc pas lieu d'être surpris de la décroissance de l'emploi du platine au profit des impressions au charbon.

A peine pourrions-nous citer quelques noms, ceux entre autres de Mme Ve Herman, à Paris; de MM. Pirou (Eugène), à Paris; Lacour (Eugène), à Paris, d'exposants ayant cru devoir indiquer qu'ils pratiquaient l'impression au platine.

A l'étranger nous trouvons, parmi les exposants d'œuvres au platine :

Allemagne. — M. Axtmann (Heinrich), à Plauen.

Autriche. — MM. Langhans (J.-F.), à Prague; Loewy (J.), à Vienne; Pietzner (Charles), à Vienne; Scolik (Charles), à Vienne; l'École impériale-royale des arts graphiques, à Vienne. Platine simple et platine viré à la couleur sépia et aussi à l'urane.

Grande-Bretagne. — Platinotype C°, à Londres.

Hongrie. — MM. Erdélye (Maurice), à Budapest; Keglevich (Émile), à Szeget; Kossak (Joseph), à Temesvar.

Suisse. — M. Wolfsgruber (G.), à Aarau.

Il peut se faire que d'autres exposants aient exhibé des épreuves platinotypiques, mais il est bien difficile de le savoir vu la difficulté qu'il y a de juger, à vue d'œil, si une image est formée de platine ou d'argent réduit. Il faudrait, pour en juger, se livrer à un rapide essai sur un des coins ou des bords de l'image.

Il faut reconnaître toutefois que l'engouement qui existait à l'époque de son apparition pour la platinotypie a fortement diminué, cédant le pas à des procédés plus artistiques, et dont on peut tirer des effets bien autrement variés. Nous voulons parler des *procédés au charbon* et à la *gomme bichromatée,* dont il va être question ci-après.

4° IMPRESSIONS À BASE DE CHARBON OU D'AUTRES MATIÈRES COLORANTES.

Nous rentrons ici dans l'étude d'une série de procédés fort intéressants et qui, sauf dans le cas de certaines applications industrielles, appartiendraient plutôt à la catégorie des méthodes permettant, à un certain degré, de faire œuvre personnelle avec le concours de la photographie.

Depuis 1889, les procédés au charbon, par voie d'impressions directes ou indirectes, à l'aide de mixtions colorées, se sont enrichis d'une méthode nouvelle directe, mais que l'on met en œuvre à l'aide d'une sorte de développement mécanique.

C'est ce que l'on a appelé le procédé à la *gomme bichromatée*, ou, ce qu'en argot d'amateur photographe, on désigne sous le nom d'une *gomme.*

Des deux premiers procédés, le direct et l'indirect, déjà bien connus et très employés en 1889, il n'y a rien de particulier à dire, ils sont restés ce qu'ils étaient alors, mais avec cette différence, dans la voie de l'application, qu'ils sont employés par un plus grand nombre de photographes.

Nous indiquerons sommairement en quoi consiste ce mode d'impression.

Il est basé, disons-le tout de suite, sur l'insolubilité produite par l'action de la lumière sur de la gélatine, ou tout autre mucilage, tel que l'albumine, la colle de poisson, la gomme, etc., en présence d'un sel de chrome qui, d'ordinaire, est le bichromate d'ammoniaque ou de potasse.

Si l'on fait un mélange de charbon en poudre excessivement fine, de gélatine et d'eau, dans des proportions déterminées, et qu'on recouvre de cette mixtion des feuilles de papier, on a la préparation dénommée *papier au charbon.*

Cette préparation s'effectue mécaniquement dans des maisons spéciales que nous citerons plus loin.

Pour sensibiliser ce papier, au moment de s'en servir, il suffit de l'immerger pen-

dant quelques minutes dans une solution de bichromate de potasse ou d'ammoniaque et de le laisser se sécher ensuite dans l'obscurité.

Une fois sec, le papier mixtionné est très sensible à la lumière solaire, on l'expose à son action sous un négatif et l'image latente est rendue visible ou, autrement dit, développée dans une cuvette pleine d'eau chaude.

La lumière a eu pour effet de rendre insoluble, dans cette eau, les parties de la couche superficielle plus ou moins atteintes par elle, tandis que les autres parties de la mixtion, non actionnées, s'y dissolvent.

Seulement le développement en question ne saurait s'opérer sans recourir à un artifice qui consiste dans l'application de la surface insolée contre une autre surface : feuille de papier, ou plaque de verre ou de métal; quand on s'en tient à cette épreuve, qui est forcément renversée, l'impression est dite *simple* transfert ou *directe,* mais si l'on tient à redresser l'image, ce qui est le cas le plus général, il faut opérer un deuxième transfert de l'épreuve, soit l'isoler de son premier support, où elle n'est qu'à l'état provisoire, pour la reporter définitivement sur un deuxième support. L'impression est alors *indirecte.*

Il y a bien un procédé, applicable seulement au trait, qui donne l'image plus directement encore que dans le premier des deux cas ci-dessus; il consiste dans l'emploi d'une préparation spéciale formée de gomme arabique ou d'albumine mélangée avec de l'encre de Chine. Après sensibilisation avec une solution d'un sel de chrome passée au dos du papier, on laisse sécher et on expose en contact avec un *cliché de trait.* Le développement à l'eau ordinaire non chauffée donne les traits noirs sur fond blanc et sans qu'il y ait à redresser l'image, puisqu'elle est venue sur son support immédiat.

Cette méthode a été appliquée aux épreuves à *demi-teinte continue,* par M. Artigue, qui a préparé une mixtion spéciale dont le développement s'opère avec une eau chaude tenant en suspension de la sciure de bois.

L'épreuve étant suspendue dans une position verticale, on verse sur la surface mixtionnée, un mélange d'eau et de sciure de bois; une sorte de frottement doux est exercé de la sorte sur la mixtion qui se débarrasse des parties non insolubilisées par la lumière.

Ce procédé donne des résultats très artistiques.

C'est une variante de cette méthode qui a reçu le nom de procédé à la *gomme bichromatée* et que pratiquent des amateurs distingués; ils arrivent avec son aide à faire des œuvres d'un cachet plus personnel, d'un aspect plus artistique que par aucun autre moyen photographique.

MM. Puyo, Demachy, membres du Photo-Club de Paris, entre autres, ont obtenu ainsi des résultats fort remarquables.

Les papiers destinés à l'exécution des *gommes* sont généralement préparés par les opérateurs eux-mêmes. La matière colorante introduite dans le mélange d'eau, de gomme et de bichromate de potasse n'est pas nécessairement du *carbone* en poudre; on peut y mettre toute matière colorante inerte par rapport au mucilage bichromaté, et notamment du *rouge sanguine, certains bleus,* etc.

M. Manly (T.), de Londres, a exposé les résultats d'un nouveau procédé au charbon dont il est l'auteur, appelé *ozotype*. Ce procédé, très intéressant, a cela de particulier que l'image est visible pendant l'impression. Il n'y a pas de renversement d'image. La gélatine n'étant pas bichromatée, aucune marge n'est à réserver. Cette méthode fort ingénieuse est appelée à donner un nouvel essor aux impressions au charbon.

Les maisons industrielles fabriquant des papiers mixtionnés pour le procédé au charbon étaient, à l'Exposition, celles de MM. Lamy (Ernest), à Paris (France); Van Monckhoven, à Gand (Belgique); l'Autotype C°, à Londres (Grande-Bretagne).

En somme, le nombre de fabricants des papiers mixtionnés n'est pas très élevé. Certains photographes dont la production d'épreuves au charbon est considérable (de ce nombre est la maison Braun, Clément et Cie, à Paris) fabriquent leurs papiers mixtionnés eux-mêmes.

Les exposants ayant appliqué ce procédé sont :

Autriche. — L'École impériale et royale des arts graphiques, à Vienne.

France. — MM. Anglès (Georges), à Paris; Bellingard (Pierre), photographe à Lyon, dont les épreuves de grand format sont fort remarquables; Belval (Eugène), à Reims; Braun, Clément et Cie, à Paris; Carette (Amédée), à Asnières (Seine); Chéri-Rousseau (Gaston), à Saint-Étienne (Loire); Fabre (Charles), professeur à l'Université de Toulouse; Gendraud (Alfred), à Clermont-Ferrand; Gerschel (Charles), à Paris; Mme Hua (André); MM. Lasalle (Clovis), à Toulouse; Moreau et Cie; Otto, à Paris; Pierre-Petit, à Paris; Pirou (Eugène), à Paris; Vallot frères, à Paris; Dugardin, à Paris; Hermann (Mme Vve Marthe), à Paris.

Suisse. — MM. Wolfsgruber (Et.), à Aarau; Boissonnas (Frédéric), à Genève.

Cette nomenclature est loin d'être complète, mais la plupart des photographes, ainsi qu'il fallait s'y attendre d'ailleurs, ne croient plus devoir indiquer la nature du procédé positif employé par eux.

Ils trouvent cela secondaire. L'effet artistique, plus ou moins heureusement obtenu, est ce qui les préoccupe, à l'exclusion du moyen. Pourtant, nous croyons qu'il serait intéressant, surtout dans un catalogue d'exposition universelle, de signaler la méthode d'impression : argent, platine, charbon, etc.

PROCÉDÉ DIT AUX POUDRES. — ÉMAUX.

Ce procédé entre dans la catégorie de ceux qui viennent d'être sommairement décrits, vu qu'il est pratiqué avec des préparations mucilagineuses bichromatées, additionnées, en vue de la formation de l'image, d'une poudre colorante qui peut être du

IMPRIMERIE NATIONALE.

carbone ou toute autre matière et notamment des oxydes métalliques alliés à des fondants pour les émaux à cuivre.

Dans le cas actuel, le mucilage sensibilisé avec un sel de chrome est formé d'une matière organique, susceptible de devenir poisseuse sous l'influence de l'humidité atmosphérique; un enduit formé de miel, de sucre, de gomme constitue une couche poisseuse. On l'expose à la lumière, à l'état parfaitement sec, contre un positif, et, après l'insolation, qui a eu pour effet de modifier les parties de l'enduit, de telle sorte qu'elles ne peuvent plus absorber l'humidité tandis que les autres parties conservent leur propriété d'être hygroscopiques, on laisse à ces parties le temps d'absorber de l'humidité; elles deviennent alors poisseuses et, par suite, susceptibles de retenir, en proportion plus ou moins grande, les poussières projetées à leur surface.

Ce procédé peut servir à la production d'images sur papier, mais il est plus généralement employé pour la photographie appliquée aux émaux.

Seulement, il y a lieu de faire usage d'un positif, sans quoi l'image, développée par voie de saupoudrage, serait inversée ou négative.

Il est bien un procédé permettant d'user d'un négatif, avec un enduit d'acide tartrique et de perchlorure de fer; il existe donc une différence essentielle entre cette couche et celle dont il a été parlé ci-dessus, c'est que son hygroscopicité ne se produit que sous l'influence même des rayons lumineux.

Nous ne croyons pas qu'il ait été fait usage de cette couche à base de fer pour les émaux exposés.

Les exposants de cette spécialité, assez peu nombreux, sont :

Espagne. — M. Vallmitjana-Abarca, à Barcelone.

France. — MM. Mathieu-Deroche (Louis), à Paris; Hideux (Raoul), à Paris; Nadar (Paul), à Paris; Pierre-Petit, à Paris; Raguet (Georges), à Paris; Charrier, à Paris.

Italie. — Sambonifacio (Mme la comtesse Virginie de), à Vérone.

On le voit, la contribution en émaux photographiques à l'Exposition de 1900 est des plus réduites. Ce fait tendrait à prouver la désaffection du public pour ce genre de portraits qui servait de transition entre la miniature d'autrefois et l'épreuve-carte photographique actuelle.

On n'éprouve plus le besoin, aussi fréquemment du moins, de recourir à un support métallique, d'un prix bien plus élevé, pour n'avoir qu'une seule image. Le portrait-carte, qui revient moins cher, permet, pour une même dépense, d'obtenir six ou douze exemplaires. C'est ce qui semble expliquer pourquoi est moindre le nombre des miniaturistes-photographes.

Il convient de reconnaître cependant que, si l'on tient à des épreuves douées d'une grande stabilité, il n'en est pas qui puissent présenter ce caractère au même degré que les émaux.

IMPRESSIONS PHOTOMÉCANIQUES.

Ainsi qu'il a été dit plus haut, l'ensemble des procédés positifs comprend deux catégories distinctes : celle des images obtenues par voie photochimique; nous venons d'indiquer les principaux, ceux qui sont employés le plus généralement; il nous reste maintenant à nous occuper de la deuxième catégorie, formée des impressions obtenues à l'aide d'une planche pouvant fournir un nombre d'épreuves plus ou moins considérable, sans le concours ultérieur de la lumière.

Ces sortes d'impressions tendent à se vulgariser de plus en plus, depuis surtout qu'on est parvenu à produire, avec une grande perfection, des clichés typographiques à *demi-teintes* connus également sous le nom de *similigravures*.

Les divers procédés *photomécaniques* sont demeurés à peu près les mêmes que ceux qui figuraient déjà à l'Exposition universelle de 1889. Seulement, ils ont pris pied, on peut l'affirmer, d'une façon bien plus complète dans l'*illustration du livre*, et c'est à ce point qu'on n'y voit plus d'application de spécimens des méthodes de la première catégorie. La similigravure a tout remplacé; elle est venue apporter une modification profonde dans les usages anciens de la gravure sur bois et même de la gravure à l'eau-forte et de l'aquatinte par *voie d'interprétation*.

Cette révolution s'annonçait déjà d'une façon très nette en 1889; bien qu'elle soit loin encore d'être complète, on sent que son œuvre grandit chaque jour et que, dans un temps qui n'est pas très éloigné, le graveur proprement dit — nous parlons de l'artiste creusant avec le burin le bois ou le métal — n'aura plus de raison d'être, si ce n'est pour la besogne, absolument insignifiante en ce cas, de la retouche des clichés et des planches dues à la méthode photographique.

Ainsi qu'il était facile de le prévoir, l'auteur d'un sujet original peut aujourd'hui l'exécuter sur tel papier à son choix, sans se préoccuper de l'œuvre ultérieure de la gravure; il peut y employer les moyens de dessin qui conviennent le mieux à son tempérament, à son talent, à ses habitudes, avec la certitude de retrouver exactement son œuvre, telle qu'il l'a voulue et exécutée, dans le rendu de la photogravure.

On n'a plus à compter maintenant avec une interprétation plus ou moins fidèle de la part d'une autre main, d'une autre intelligence interposées entre l'œuvre originale et la planche destinée à en multiplier les copies.

La photographie bien conduite est en état actuellement de reproduire, avec leurs valeurs et leurs formes rigoureusement exactes, les sujets pris sur nature ou les œuvres des maîtres.

Le négatif ou prototype photographique est donc la copie la plus sincère qu'on puisse imaginer de l'œuvre d'un peintre, d'un sculpteur ou d'un dessinateur.

Quand on possède ce prototype, on est maître d'en tirer tel parti que l'on désire, suivant le nombre et la nature des copies à imprimer.

On se trouve alors en présence des divers procédés qui vont être décrits rapidement, et l'on peut choisir celui qui, le mieux, pourra satisfaire aux points de vue du coût

moins élevé, de la rapidité plus grande du tirage et aussi d'un rendu mieux en harmonie avec l'original.

Il est facile de comprendre que la grande et belle gravure au burin à qui l'on doit tant de chefs-d'œuvre, soigneusement collectionnés par des amateurs passionnés, n'offre plus actuellement qu'un intérêt absolument rétrospectif. Quelle nécessité y a-t-il, en effet, à ce qu'un homme, un artiste de talent, le dépense, pendant des mois et des années, sur une planche de métal, en le coupant, à l'aide d'un artifice qui consiste à imiter les modelés d'un dessin original, par des tailles plus ou moins serrées, plus ou moins contournées ou croisées entre elles, par une sorte d'interprétation conventionnelle ou fantaisiste, alors qu'il existe un merveilleux moyen de copie, absolument *automatique,* à l'aide duquel la copie, au lieu d'être, quoi que l'on fasse, une pure interprétation, devient un fac-similé d'une exactitude parfaite?

Il faut donc admettre que, désormais, l'art du graveur devrait se confiner non plus dans la copie d'œuvres plus ou moins intraduisibles, mais dans la création d'œuvres originales.

Seulement, à quoi bon entreprendre de pareilles créations avec un moyen si difficile à pratiquer et si restrictif de toute liberté d'allure, alors que l'on a à sa disposition tous les procédés de la peinture et du dessin, quels qu'ils soient, et qu'on peut librement les employer, certain que l'on est que l'œuvre de copie, confiée à un *art impersonnel*, sera la plus parfaite qu'on puisse rêver.

Disons-le donc bien clairement en rendant hommage toutefois aux hommes de grande valeur qui, suppléant à l'absence des procédés automatiques survenus depuis, ont contribué par un dévouement vraiment digne d'admiration à multiplier et à vulgariser la copie approximative des chefs-d'œuvres de l'art.

Leur œuvre est maintenant à sa limite extrême; elle n'a plus de raison d'être, une aurore nouvelle s'est levée avec le perfectionnement des procédés de photogravure, et tout ce que le graveur le plus habile était apte à faire dans la mesure de ses aptitudes et de sa longue pratique, se trouve merveilleusement exécuté avec plus de réalité et de perfection encore par la photogravure.

Cette vérité demandait à être dite à la fin du XIXe siècle ou même au seuil du XXe, durant lequel doit s'achever l'évolution déjà si avancée.

En fait c'est la lumière qui s'est substituée au graveur, et l'œuvre de la photogravure n'est plus qu'un moyen purement mécanique ou chimique d'arriver à creuser le métal, de façon à produire à sa surface les creux ou les reliefs propres à l'impression des images en nombre plus ou moins considérable.

Les procédés conduisant à l'obtention des planches dont l'impression peut s'opérer mécaniquement sont très divers et en assez grand nombre.

Passons-les sommairement en revue.

Ils se décomposent d'abord en trois classes distinctes qui sont :

1° La *planographie,* ou méthode d'impression sur des surfaces planes, c'est-à-dire sur lesquelles l'image n'a besoin, pour être imprimée, ni de reliefs ni de parties creuses.

A cette classe appartiennent :

1° La *photolithographie*, se décomposant elle-même en *photozincographie*, *algraphie*, (impressions sur aluminium) et *photocollographie*.

2° La *phototypographie* qu'il faut diviser en deux procédés distincts : celui de la *phototypogravure* des sujets au trait, et celui de la *phototypogravure* à demi-teinte ou *similigravure*.

3° La *photogravure en creux;* celle-ci comprenant divers procédés distincts dont les principaux sont le procédé de *photogravure galvanoplastique* et le procédé de *photogravure à l'aquatinte*.

4° La *photoglyptie*, qui est un procédé tout spécial d'impression mécanique avec de l'encre formée d'une solution de gélatine mélangée avec un pigment.

C'est une sorte de procédé au charbon mécanique.

Ce très intéressant procédé semble à peu près abandonné, il était représenté dans l'Exposition rétrospective seulement.

Il est pourtant susceptible de certaines applications, mais ce n'est point ici le lieu d'en parler. Nous n'y reviendrons pas. L'abandon de cette méthode tient surtout à ce qu'elle implique la nécessité d'un montage ultérieur des épreuves qu'on ne peut que difficilement imprimer *avec marges*, et d'ailleurs, l'expansion toujours plus grande de la phototypogravure à demi-teinte devait forcément substituer, dans tous les cas, ce moyen d'impression bien plus rapide et économique à tous autres procédés à tirages plus longs et plus onéreux.

PHOTOLITHOGRAPHIE.

C'est un des plus anciens procédés d'impression photomécaniques. On a débuté par faire usage de la pierre lithographique elle-même, en créant à sa surface l'image à imprimer avec le concours de la lumière agissant sur du bitume de Judée à travers un négatif.

Les propriétés hygroscopiques de la pierre étaient utilisées par le fait du mouillage, l'encre d'impression ne s'attachait qu'aux parties de la pierre recouvertes du bitume.

Le volume et le poids des pierres rendant cette opération peu commode, quant aux manipulations photographiques, on a trouvé préférable d'y substituer le zinc qui jouit des mêmes propriétés.

De là est née la *photozincographie*, méthode en tout semblable à celle de la lithographie et de la zincographie courantes, avec cette seule différence que le dessin y est le résultat d'une action lumineuse sur un enduit spécial (qui peut être, soit du bitume de Judée, soit un mucilage bichromaté).

Plus récemment on a créé un nouveau procédé analogue en faisant usage de l'aluminium aux lieu et place du zinc. On a désigné cette intéressante application de l'aluminium sous le nom d'*algraphie*.

De beaux spécimens de planches algraphiques figuraient dans l'exposition de l'École impériale et royale des Arts graphiques de Vienne.

Quant aux procédés de photolithographie sur pierre et sur zinc, nous ne les avons pas vus représentés à l'Exposition, sauf en **Roumanie**, par M. Socec (J.-V.), à Bucarest. Ils sont pourtant employés, la photozincographie surtout, notamment dans les ateliers cartographiques du Ministère de la Guerre; mais, d'une manière générale, on préfère user de la *photocollographie,* procédé consistant à créer avec de la gélatine bichromatée une sorte de pierre lithographique artificielle.

PHOTOCOLLOGRAPHIE.

La couche de gélatine bichromatée est étendue à la surface de dalles en verre; la lumière, agissant sur cet enduit à travers le cliché négatif, a la propriété de tanner dans une certaine mesure, la gélatine, en la rendant plus ou moins impropre à absorber le liquide mouilleur.

On a donc, par ce moyen, une véritable surface lithographique très perfectionnée, en ce sens qu'on peut imprimer ainsi des images à demi-teintes très continues et, d'une façon générale, n'importe quel genre d'images au trait ou à modelés continus.

Cette méthode est fréquemment appliquée pour des tirages à l'encre grasse, hors texte et dont le chiffre ne doit pas être très élevé.

La préparation de la planche étant peu coûteuse, il y a économie à recourir à la photocollographie toutes les fois que l'on a besoin d'un nombre d'épreuves hors-texte et relativement restreint.

Des collographies sont parfois introduites dans le texte d'un ouvrage mais, en ce cas, il y a lieu de procéder par impressions distinctes et successives, celle de la photocollographie d'abord, puis le texte.

Des tentatives ont été faites, sans grand succès d'ailleurs, pour reproduire la composition du texte et les vignettes, de façon à en faire un tirage simultané, mais les résultats ont été inférieurs vu la difficulté grande d'imprimer les images et les caractères avec la même perfection.

D'ailleurs, la chose ne présente plus un intérêt bien sérieux depuis que l'on a la possibilité d'accoupler des clichés de demi-teintes et des caractères typographiques et d'imprimer le tout dans les meilleures conditions de rendu qu'il soit possible d'imaginer.

Des maisons spéciales pratiquent la collographie avec succès en France et à l'étranger.

Voici celles qui ont envoyé des spécimens de leurs œuvres à l'Exposition universelle.

Ce sont :

France. — MM. Bergeret et Cie, à Nancy (Meurthe-et-Moselle), dont les travaux importants jouissent maintenant de l'estime la mieux justifiée.

MM. Berthaud frères, à Paris, auteurs de belles reproductions sans nombre dans leurs ateliers d'une organisation industrielle des mieux comprises.

MM. Laussedat (E.), à Châteaudun (Eure-et-Loir); — Longuet (D.-A.), à Paris; — Geiser (Jean), à Alger; — Larger.

Allemagne. — MM. Alpers (Georg) Junior et Meissner (Edouard), Hanovre; — Buexenstein (Georg D. W.), à Berlin; — Frisch (Albert), à Berlin; — Imprimerie alsacienne, à Strasbourg; — Obernetter (J.-B.), à Munich; — Roeder (C.-G.), à Leipzig; — Roemel (Martin) et Cie, à Stuttgard; — Schober (I. Propr. Karl Obrist), à Karlsruhe. Cette maison pratique la photocollographie avec le plus grand succès; elle a fait déjà des tentatives en vue d'appliquer cette méthode d'impression aux photographies en couleurs.

Autriche. — École impériale et royale des arts graphiques de Vienne.

Mexique. — Atelier de phototypie du Ministère de Fomento, à Mexico.

Grande-Bretagne. — MM. Griggs, Walter, à Londres; — Waterlow brothers, L. Layton, limited, à Londres.

Russie. — M. Renard (O.), à Moscou.

Roumanie. — M. Duschek (Franz), à Bucarest.

Suisse. — Institut polygraphique S.-A., à Zurich; la Société des arts graphiques, à Genève.

PHOTOTYPOGRAPHIE.

Nous entrons en plein dans la gravure proprement dite : celle qui produit des clichés à reliefs imprimants.

C'est là la caractéristique des clichés typographiques, c'est, par suite de ce fait, qu'ils sont propres à être intercalés dans le texte et à être imprimés simultanément avec les caractères d'imprimerie.

La *phototypographie de sujets au trait* ne présente aucune particularité nouvelle; elle est relativement ancienne déjà; aussi nous bornerons-nous à dire qu'au point de vue photographique, les procédés de formation de la réserve à la surface du métal, zinc ou cuivre, sont demeurés les mêmes, c'est-à-dire qu'on fait toujours usage d'enduits de bitume ou d'un mucilage bichromaté.

Quant à l'opération même de la gravure, elle s'exécute par les mêmes moyens que précédemment en procédant par morsures successives jusqu'à l'obtention des plus grands creux, et en protégeant la surface imprimante par un encrage recouvrant de plus en plus abondant.

Les phototypograveurs ne se bornent plus à l'exécution de clichés au trait et pratiquent aussi la phototypogravure à demi-teinte; nous renverrons la désignation des exposants dans ces spécialités à la suite des quelques indications, ci-après, nécessaires à l'intelligence de ce que l'on entend par les mots *phototypographie à demi-teintes*, ou *similigravure*.

SIMILIGRAVURE.

Déjà, en 1889, diverses méthodes de cette sorte avaient été publiées, et l'Exposition universelle en contenait quelques spécimens, notamment ceux exposés par les

maisons Charles Petit, Michelet et par MM. Boussod, Valadon et Cie, dans les ateliers desquels était appliqué un procédé analogue, sous l'habile direction de M. Manzi.

A l'étranger, on retrouvait ces procédés dans les ateliers de M. Angerer, à Vienne; Meisenbach, à Munich; Klich, à Vienne.

Depuis, il a été fait partout de très grands progrès dans cette voie, surtout en Autriche, en Allemagne, en Angleterre, en Italie, en Suisse, en France et aux États-Unis d'Amérique.

C'est bien, durant la période des onze années qui ont séparé les deux dernières expositions universelles, le progrès le plus important qui ait été réalisé dans la voie des grandes applications photographiques.

L'*Illustration du Livre* surtout en a largement profité et plus nous allons, plus nous voyons l'image occuper dans les ouvrages d'art, de sciences et autres, une place de plus en plus grande.

Rappelons en deux mots, la base de cette ingénieuse méthode :

Étant donnée une image quelconque à modelés, ou demi-teintes continues, on la transforme à l'aide d'un ingénieux artifice qui va être décrit, en une image identique à la première, mais formée de lignes ou de points plus ou moins serrés. On imite, en un mot, les procédés de gravure au pointillé ou au burin, dans lesquels le modelé n'est plus absolument continu, comme dans une épreuve photographique à l'argent par exemple, mais se trouve résulter du rapprochement plus ou moins grand des points, traits ou hachures, se détachant sur un fond blanc.

La similigravure est modelée de même, mais d'une façon automatique à l'aide du moyen que voici :

Un réseau de lignes simples ou croisées est interposé entre la plaque sensible et les rayons réfléchis à une très courte distance de la plaque.

Ce réseau est formé de lignes serrées, très opaques, se détachant sur un fond très transparent. L'écartement des lignes peut varier suivant la nature des sujets depuis 50 au centimètre jusqu'à 150. Dans ce dernier cas, le réseau est très serré et convient aux sujets très réduits et dans lesquels la demi-teinte doit être aussi continue que possible.

Les rayons réfléchis, au lieu d'arriver directement jusqu'à la plaque sensible où doit naître l'image latente, sont arrêtés par le réseau, partiellement au moins, dans les parties opaques; ils ne traversent que les parties transparentes, et l'image qui, sans cela, eût été complète avec la parfaite continuité de son modelé, se trouve découpée en une infinité de lignes si le réseau est simple, en une multitude de petits points, si le réseau est croisé.

Par suite d'effets de diffraction, l'on a, parmi les points ainsi obtenus, des différences dans leurs dimensions suivant qu'ils correspondent à des radiations réfléchies plus ou moins lumineuses.

La forme du diaphragme employé, la distance à laquelle le réseau se trouve de la plaque, constituent des moyens de diversifier la nature du résultat.

En définitive, on peut ainsi obtenir un négatif formé de points très opaques se détachant sur des parties très translucides. On se trouve dans le cas des clichés dits *de traits,* sur lesquels les traits, très transparents, se détachent sur un fond très noir, et l'on a réalisé de la sorte un cliché de même nature absolument que ceux obtenus en reproduisant des traits noirs sur fond blanc.

L'artifice a donc consisté dans la transformation de l'image en un ensemble de points concourant à traduire exactement son modelé et son dessin, grâce au tamisage des radiations plus ou moins sombres à travers une trame.

Mais il est des trames de diverses sortes; toutes ne sont pas rayées, il en est que l'on obtient avec un grain analogue au grain de la pierre lithographique ou au grain de résine sur les plaques de cuivre à graver, ou bien encore analogue au grain que donne la réticulation d'un enduit de gélatine. Les effets auxquels conduisent ces trames ont beaucoup de ressemblance avec ceux que l'on observe dans les dessins au crayon sur papier grainé ou dans les impressions lithographiques à demi-teinte.

La conséquence de cette application de la photographie à l'illustration du livre a été l'obligation d'employer des papiers à surface excessivement plane ou lisse.

On conçoit qu'il soit impossible d'arriver à une impression de belle qualité sur des papiers grenus, alors qu'on les applique à la surface d'une planche dont les points sont si rapprochés. Les papiers les plus convenables à ces impressions sont ceux qui sont couchés, soit recouverts d'une couche de blanc de baryte ou autre.

Mais, étant donné l'aspect peu artistique des papiers, brillants à force d'être satinés, on arrive aujourd'hui à préférer les papiers non couchés bien que présentant une surface très plane.

La similigravure ne peut donner que des résultats absolument imparfaits sur des papiers de qualité inférieure, aussi devrait-on s'abstenir d'employer ces sortes de clichés quand on ne peut en user avec du papier suffisamment apte à donner une belle image.

Un assez grand nombre de photograveurs ont pris part à l'Exposition; ce sont :

Allemagne. — Association des Amis de l'Art, à Berlin; Meisenbach, Riffarth et Cie, à Berlin-Schöneberg; Société photographique de Berlin; Zipser et Schmidt, à Bade.

Autriche. — Angerer et Göschl, à Vienne. Leur établissement occupe une superficie de 7,000 mètres carrés; personnel, 300 employés; production annuelle, 60,000 clichés; travaux des plus remarquables; Husnick et Haüsler, à Prague-Königl-Weinberge; Loewy (J.), à Vienne, maison dont l'importance et la notoriété nous dispensent de tous commentaires; École impériale et royale des Arts graphiques, à Vienne; Scolik (Charles), à Vienne; Paulussen (Richard), à Vienne, très remarquables travaux d'illustration.

Belgique. — Société anonyme des établissements Malvaux, à Bruxelles. Maison de première importance exécutant de remarquables travaux; le magnifique ouvrage *L'Esthétique de la photographie,* publié par le Photo-Club de Paris, sorti de ses ateliers, est une preuve de la remarquable qualité de ses travaux.

Espagne. — Mateu (José-Mario), à Madrid.

France. — Farnier (Henri), à Sauvigny-sur-Meuse; Fernique (Louis), à Paris; Geisler (Louis), aux Châtelles, par Raon-l'Étape (Vosges); Neurdein frères, à Paris; Prieur et Dubois, à Puteaux (Seine); Reymond (Henri), à Paris; Rougeron, Vignerot, Demoulin et Cie, à Paris, dont on a remarqué les belles reproductions des esquisses de Jules Breton et de Bouguereau, conservant à tous égards la caractéristique du maître; Société lyonnaise de la Photo-Chromo-Gravure, à Lyon.

Grande-Bretagne. — Annan (T. et B.), à Glascow (Écosse); Penrose and sons (limited), à Derby; Downer and sons, à Watford, très importante maison de photogravure; Fine art Society, limited, à Londres; Lascelles and Co, limited, à Londres; Raithby, Lawrence and Co, à Leicester; Strand Engraving Co, à Londres.

Russie. — Wilborg (A.), à Saint-Pétersbourg, photographie et photogravure; cette importante maison n'a pas moins de 70 employés dont les appointements annuels forment un total de 176,000 francs; son bénéfice brut, en 1899, a été de 392,000 fr.

Suisse. — Art. institut Orell Fussli, à Zurich.

Dans tout ce qui précède, relativement aux impressions diverses, nous n'avons fait allusion qu'aux épreuves monochromes. Il est opportun de dire ici que la phototypogravure à demi-teinte est le meilleur des procédés d'impression photomécanique applicables à la trichromie.

Devant nous occuper tout spécialement de la reproduction des couleurs avec l'aide de la photographie, nous reviendrons plus loin sur ce sujet intéressant et qui constitue une des plus nouvelles, des plus importantes et des plus curieuses applications de la photographie.

PHOTOGRAVURE EN CREUX EN TAILLE-DOUCE.

Cette sorte de gravure est tout juste l'inverse de la phototypographie, c'est-à-dire que ce sont les parties creuses de la plaque qui retiennent l'encre et donnent l'image.

Ainsi que dans la typogravure, on peut subdiviser la gravure en creux en deux sortes distinctes qui sont la *gravure au trait* et la *gravure à demi-teinte*.

La *gravure* au *trait en creux* ne présente aucune difficulté; elle s'obtient en créant, à la surface de la planche, une réserve formée des mêmes enduits déjà indiqués, bitume, albumine, gélatine bichromatées. Seulement, au lieu de faire usage d'un négatif, on se sert d'un cliché positif.

Les traits noirs sur le cliché ne s'impriment pas sur l'enduit sensible, et, après développement, on a des traits représentés par les parties découvertes du métal; ce sont ces parties qu'attaquera le mordant pour creuser à la profondeur voulue.

Les creux ne doivent pas être bien profonds, aussi la morsure d'une planche de cette sorte peut-elle être exécutée rapidement.

Les traits imprimants étant gravés en creux, l'encre s'y trouve cloisonnée après que l'on a essuyé la surface saillante, laquelle doit être absolument propre, puisqu'elle correspond aux blancs de l'image.

Les procédés d'impression de phototypogravure étant d'une application bien plus rapide quant au tirage que ceux de la gravure en creux et pouvant s'allier immédiatement à l'impression du texte, il est rare que l'on ait recours à cette dernière méthode, sauf pourtant, dans les cas où la plus grande pureté et la précision la plus parfaite sont désirées, comme, par exemple, pour de certaines reproductions scientifiques.

Sans nous étendre davantage sur cette méthode, occupons-nous tout de suite de la *photogravure en creux à demi-teinte.*

Nous nous trouvons ici en présence d'un procédé de luxe ne pouvant guère servir qu'à l'obtention d'images hors-texte, dont le tirage ne peut être exécuté qu'avec une certaine lenteur.

Voici en quoi il consiste :

Nous résumons d'abord le procédé le plus courant, le seul, d'ailleurs, qui tende à remplacer la plupart des autres ; c'est le procédé dit *photogravure à l'aquatinte,* parce que l'on y applique à peu près les opérations de l'aquatinte.

Une plaque de cuivre bien plane et convenablement nettoyée est d'abord recouverte d'un grain de résine très régulier à l'aide d'une boîte à grainer. Ce grain est rendu adhérent à la plaque par la chaleur, puis on met à la surface de la plaque, soit immédiatement sur le grain, une épreuve destinée à former réserve.

Cette épreuve est obtenue d'un positif, sur papier au charbon [1], développée sur le cuivre lui-même, où il reste un négatif formé de gélatine colorée ayant des épaisseurs variables en rapport avec les intensités du modelé.

Quand cette image est sèche, on peut s'occuper de la morsure. On a alors une plaque de cuivre dont une grande partie superficielle étant recouverte d'un grain de résine ne sera pas attaquée par la liqueur acide à la place même où chaque grain est en contact immédiat avec elle. D'autre part, la réserve formée de gélatine à épaisseurs diverses est traversée plus ou moins rapidement par la liqueur mordante, suivant qu'elle agit sur des surfaces plus ou moins épaisses.

La liqueur dont on use pour creuser le métal est du perchlorure de fer en dissolution dans l'eau. On se sert de diverses solutions à des degrés de saturation échelonnés et dont la propriété de pénétration à travers la gélatine est d'autant moins grande que la saturation est plus élevée. Ainsi, la densité d'une solution à 47 degrés étant bien supérieure à celle d'une solution à 42, 40, 37, 35 degrés, l'on fait d'abord agir la liqueur la plus dense dont l'action s'accomplit à travers les espaces où la gélatine se trouve sur la moindre épaisseur, puis, successivement, on fait agir les liqueurs de 40, 37 degrés, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la gélatine la plus épaisse ait été traversée. Tout cela prend environ vingt à vingt-cinq minutes ; après quoi, la plaque suffisam-

[1] Voir ce qu'on dit plus haut au sujet des papiers mixtionnés, du papier au charbon.

ment gravée est lavée, nettoyée, retouchée, s'il y a lieu, et apte à une impression immédiate. On procède assez souvent par plusieurs réserves et morsures successives.

L'encrage s'exécute en couvrant la surface entière de la planche avec de l'encre à taille-douce sous une chaleur modérée; on essuie ensuite avec de l'étamine, de façon à laisser les creux garnis d'encre, tandis que les parties superficielles sont absolument nettoyées.

Le grain de résine a ménagé partout de petits espaces superficiels entourés de parties creuses, ce qui rend plus facile qu'on ne pense l'encrage d'une planche. Il faut pourtant une certaine habitude de ce travail délicat pour arriver à un encrage bien complet.

Il existe de nombreuses variantes dans les méthodes de photogravure en creux, où l'on applique avec succès la formation des planches par dépôt galvanique en créant, d'abord photographiquement, des surfaces à contremouler.

Malheureusement, c'est là un moyen assez long, nécessitant l'attente du résultat pendant des jours et même des semaines; aussi l'aquatinte, telle que nous venons de la décrire, a-t-elle remplacé à peu près tous les autres procédés.

Les maisons ayant contribué à l'exposition (dans la Classe 12) par l'envoi d'impressions de cette sorte sont :

Allemagne. — Meisenbach, Riffarth et Cie, à Berlin-Schöneberg. Maison dont les travaux de ce genre sont des plus remarquables.

Autriche. — École impériale et royale des Arts graphiques, à Vienne; Paulussen (Richard), à Vienne.

France. — Braun, Clément et Cie, à Paris; Dujardin (Paul), à Paris, maisons de photogravure de premier ordre.

L'application de la photogravure en creux aux impressions polychromes ne donne pas d'aussi bons résultats que ceux qu'on obtient avec les clichés typographiques. L'épaisseur trop forte d'une encre dépourvue de transparence ne saurait conduire au succès dans une voie où la transparence des couleurs s'impose absolument. Nous n'en parlons donc que pour mémoire, en nous réservant de nous occuper de préférence de l'application à ces sortes d'impressions des clichés typographiques.

IMPRESSIONS POLYCHROMES.

Puisque la photographie permet de remplacer, par d'autres moyens, la création de planches lithographiques, zincographiques, typographiques ou autres, on conçoit que l'on puisse appliquer ces planches à l'impression d'œuvres polychromes après avoir formé les réserves avec le concours de la lumière; mais l'intérêt n'est pas exclusivement dans cette voie, il y a mieux que cela encore puisqu'on est arrivé à reproduire, d'une façon assez exacte, les diverses couleurs et à constituer des images polychromes de toutes pièces. Depuis la dernière exposition (1889), de très grands progrès ont été réalisés dans la voie de la sélection photographique des couleurs, dont la première idée fut donnée en France en 1869 simultanément par C. Cros et par Louis Ducos du Hauron,

et l'on s'occupe beaucoup de recherches tendant à perfectionner la mise en pratique courante de cette méthode encore assez délicate et que l'on est loin de bien appliquer partout parce que l'on se contente trop aisément d'à peu près.

Le problème à résoudre est, il est vrai, des plus complexes.

Tout d'abord, il faut arriver à y voir *photographiquement* comme voit l'œil, c'est-à-dire, à obtenir, sur cette sorte de rétine qu'est la plaque photographique, des valeurs ou impressions analogues à celles des sensations de l'œil.

Jusqu'à nouvel ordre il n'est pas permis d'affirmer que l'on ait réalisé ce désidératum d'une façon complète.

Quoi qu'il en soit, l'on parvient à l'aide de certaines préparations et en absorbant à un certain degré les radiations qu'on veut diminuer ou supprimer, à se rapprocher assez de ce qui semble être la vérité, et les résultats ne laissent pas que d'être attrayants en admettant qu'ils soient encore à une certaine distance de l'exactitude parfaite.

Voici d'ailleurs, *grosso modo,* quel est l'ensemble du système :

On reproduit trois fois le même sujet polychrome, du même point, mais dans des conditions différentes.

Étant donné que trois des couleurs du spectre solaire peuvent, par leur combinaison entres elles, reproduire toutes les autres couleurs spectrales, on cherche à avoir, sur chacune des épreuves négatives, l'action produite par une série de couleurs à l'exclusion de toutes autres :

Par exemple, les couleurs primaires rouge-orange, vert, bleu-violet, donnent du blanc par leur mélange à l'état de radiation.

Pour obtenir un négatif correspondant au rouge-orange on doit faire usage d'un écran de cette couleur, cet écran est interposé entre l'image réfléchie et la plaque sensible, il a la propriété d'absorber les radiations vertes et bleues.

Pour le négatif des verts on fait usage d'un écran jaune-vert doué de la propriété de ne laisser passer que les verts et les jaunes, à l'exclusion des rouges et des bleus.

Enfin pour le négatif du bleu-violet, c'est un écran violet qui servira à absorber les rouges et les verts.

On se sert de plaques *panchromatiques* dont il a été parlé plus haut (voir page 151); ces plaques, ayant une sensibilité générale, se trouvent impressionnées par les diverses couleurs du spectre; ou aussi de plaques plus spécialement sensibles respectivement aux radiations soit bleues, soit vertes, soit rouges.

Quand les trois négatifs ont été obtenus ils représentent bien trois images de mêmes dessin et dimensions, mais ayant des modelés différents.

Par exemple, ce qui est transparent dans le cliché du rouge sera opaque dans celui du vert et aura, dans le cliché du bleu, une translucidité intermédiaire.

Si ces trois clichés sont imprimés à l'état positif et des mêmes couleurs que celles qu'ils représentent, la projection de ces trois diapositifs, rouge, vert, violet, sur un écran blanc, où ils sont exactement repérés, donne une seule image ayant, à très peu près, les couleurs de l'original.

Mais s'il s'agit de voir ces images par réflexion après les avoir formées de couleurs pigmentaires, il y a autre chose à faire.

Il faut d'abord exécuter, par le moyen le plus convenable, des clichés ou planches d'impression correspondant à chacune des trois couleurs.

Il y a d'abord parmi les procédés à employer celui qui donne des épreuves par imbibition, chaque cliché distinct sert à imprimer un monochrome positif sur gélatine, d'abord incolore et que l'on amène à la couleur voulue par l'immersion dans un bain de teinture.

Ce procédé, basé sur l'imbibition des parties plus ou moins riches en gélatine, n'est applicable que pour une production limitée, mais il donne des résultats charmants.

Le repérage des trois monochromes superposés doit être aussi parfait que possible.

Nous avons dit que les clichés typographiques à demi-teinte, soit de similigravure, étaient ceux qui, dans ce cas spécial, donnent les meilleurs résultats.

Seulement l'exécution des négatifs tramés à la chambre noire, requiert une précaution facile à prendre. On doit éviter de faire les trois reproductions avec la trame placée toujours de la même façon, c'est pourquoi l'on a disposé, dans les châssis spéciaux, un cadre circulaire *porte-trame* que l'on peut faire tourner sur lui-même, de façon que la trame lignée fasse, à chaque opération, un angle d'environ 30 degrés avec la position précédente.

De cette façon il y a bien identité dans les dimensions des images, mais les trois jeux de ponctuation ou de lignes de la trame ne repèrent pas.

Sans cette précaution, et en admettant un repérage parfait, on aurait une image à peu près noire ou grise au lieu d'être polychrome, la superposition immédiate des trois couleurs, rouge, jaune et bleu, donnant du noir ou du gris, et l'on aurait aussi des effets de moiré qu'il faut éviter.

Quand les négatifs typographiques sont terminés, on s'en sert pour former les clichés d'impression typographique. Pour cette impression, les couleurs ne sont plus les mêmes que celles des négatifs, ce sont leurs complémentaires.

On se sert donc du cliché typographique résultant du négatif de l'orangé, pour impression en bleu; du cliché produit avec le négatif du vert, pour impression en rouge, et enfin du cliché venant du négatif du violet, pour l'impression en jaune.

Tel est, aussi résumé que possible, le mécanisme un peu compliqué d'une des applications photographiques les plus intéressantes.

Il y a, en effet, une certaine complication dans tout cet ensemble d'opérations comprenant trois négatifs sur nature, trois impressions positives de ces négatifs, trois reproductions tramées de ces positifs, trois impressions sur métal pour former la réserve, trois gravures correspondant à ces trois réserves et, enfin, trois tirages sur papier, ce qui fait bien, en bloc, six sortes d'opérations multipliées par trois soit dix-huit opérations distinctes.

Cela explique pourquoi cette méthode, si peu directe, est loin d'être à la portée de tout le monde.

Il ne faudrait pourtant pas s'exagérer les difficultés qu'elle présente et nous sommes certains, qu'avec un peu de pratique, on peut arriver assez aisément à mettre d'accord entre eux tous ces divers facteurs. La plus grande difficulté n'est pas là ; elle réside dans l'impossibilité d'arriver, avec trois couleurs seulement, au rendu de certaines valeurs. On ne peut remédier à cette difficulté qu'en recourant à une ou deux impressions supplémentaires.

Mais alors on obtient des résultats qui sont de toute beauté et il n'y a pas lieu d'hésiter, en présence du coût un peu plus élevé nécessité par ces tirages en surplus, quand il s'agit d'œuvres de luxe où la perfection doit être atteinte aussi complètement que possible.

D'ailleurs, certains auteurs et industriels préconisent les tirages à quatre couleurs et la maison Angerer et Goeschl, de Vienne (Autriche), a exposé de nombreux et remarquables spécimens imprimés avec quatre couleurs.

Il en est de même dans la si belle exposition de l'École impériale et royale des arts graphiques de Vienne (Autriche) si habilement dirigée par notre éminent collègue, M. le professeur Eder.

Mais nous nous permettrons, à cet égard, une critique ; ces impressions à quatre couleurs comprennent une teinte neutre plus les trois couleurs primaires fondamentales des impressions et nous ne comprenons l'emploi de cette image à teinte neutre que dans les cas où, la sélection photographique n'ayant pu être faite, on tient à habiller en couleur une reproduction photographique. En pareil cas l'emploi d'un monochrome, plus ou moins brun ou gris, s'impose et on dispose l'arrangement des trois autres monochromes, de façon à les souder et marier entre eux par l'emploi de cette image complète.

Toutefois l'impossibilité où l'on est de réaliser certaines couleurs naturelles oblige les photograveurs à faire usage parfois d'une et même de deux couleurs supplémentaires.

Par les quelques indications qui précèdent on conçoit combien cette question est digne de tenter l'attention des chercheurs, car il y a certainement beaucoup à faire encore pour atteindre à des résultats couramment satisfaisants.

Pour faciliter la tâche des opérateurs on a, depuis quelque temps, construit des chambres noires trichromes dans lesquelles, bien qu'en n'usant que d'un seul objectif, les trois négatifs s'impriment simultanément.

On peut arriver ainsi à faire des négatifs de portraits, ce qui serait bien difficile s'il fallait passer par des changements de châssis et de plaques successifs.

Il est un autre mode, synthèse des couleurs, obtenu à l'aide d'un moyen optique et de couleurs virtuelles, c'est celui qu'on réalise avec l'aide d'appareils spéciaux désignés sous le nom de *chromoscopes*.

Divers modèles de chromoscopes ont été imaginés et construits ; il y a ceux de M. C. Nachet et de M. Louis Ducos du Hauron, à Paris, dont le mélanochromoscope est construit et exposé par la maison Lesueur (L.) et Ducos du Hauron, à Paris.

Ces appareils sont combinés en vue d'une reconstitution synthétique des éléments analytiques de la trichromie.

Les trois diapositifs noirs correspondant aux trois couleurs négatives, orange, vert et violet, sont placés dans cet appareil, chacun d'eux étant éclairé sous l'écran coloré correspondant à sa couleur, et l'œil placé à l'oculaire n'aperçoit qu'une seule et même image en couleurs.

Cet appareil peut servir au contrôle des résultats de la sélection.

Si elle est aussi exacte que possible il n'y a rien à faire aux clichés; si, au contraire, on remarque des dominantes, des lacunes, on corrige d'abord les diapositifs avec de l'estompe et du graphite et puis, quand l'image synthétique est satisfaisante, on reporte sur les clichés originaux ou, mieux encore, sur les positifs qu'on doit en tirer, les retouches nécessaires et le restant des opérations suit son cours normal.

Le chromoscope est donc l'appareil de contrôle par excellence de la trichromie photographique, il évite bien des retouches qu'il faudrait faire ultérieurement et sans un guide aussi certain. La maison Gaumont (L.) et Cie, à Paris, construit avec le plus grand soin le chromoscope Nachet.

Déjà l'illustration du livre commence à employer la photochromographie, mais un jour viendra où l'usage qu'on en fera sera bien plus fréquent; il en sera de la photographie des couleurs, comme des affiches polychromes généralisées aujourd'hui à ce point qu'on n'en fait pour ainsi dire plus à l'état monochrome.

Il faut bien reconnaître que l'art du chromiste est considérablement aidé par ce moyen automatique de sélectionner les couleurs essentielles.

Jamais, sans employer un bien plus grand nombre de couleurs, il n'arriverait de prime-saut, à des effets si complets et, en admettant que la photographie soit loin d'être infaillible, ce qui est une grande vérité en matière de photochromie, on doit remarquer que ce qu'elle fait est déjà si près de l'original, que ce qui reste à faire, pour compléter son œuvre, n'est plus grand chose et ne présente plus aucune difficulté.

Encore un mot à ce sujet pour dire que si la typographie semble le meilleur des moyens à employer pour l'obtention des photochromographies, on arrive également à en produire avec succès avec des mixtions colorées ainsi que l'a fait M. E. Vallot, à Paris, dont les œuvres de cette sorte, exposées, sont des plus remarquables.

M. Laussedat, de Châteaudun, y a appliqué la photocollographie, procédé donnant des images polychromes d'un aspect un peu boueux à cause du manque de transparence des couleurs.

Quant aux photograveurs dont nous avons pu remarquer les envois, ce sont :

Allemagne. — La maison Meisenbach Riffarth et Cie, à Berlin; MM. Schelter (J.-G.) et Giesecke, à Leipzig.

Autriche. — MM. Berger (Albert), à Vienne; Angerer (C.) et Göschl, à Vienne; Husnik et Haüsler, à Prague; École impériale et royale des arts graphiques, à Vienne. Dans son exposition il y avait de superbes résultats de photochromographie à trois et à quatre couleurs.

Belgique. — La Société anonyme des Établissements Malvaux (Jean), à Bruxelles; M. Malvaux est arrivé à de superbes résultats dans l'application de la phototypographie; à la chromographie son éventail de la maison Duvelleroy a fait l'admiration générale.

États-Unis d'Amérique. — MM. Sampolo-Brasseur C°, à New-York, ont employé un procédé spécial perfectionnant la méthode Jolly de Glasgow, en créant des écrans trichromes à réseau plus serré : 21 lignes au millimètres au lieu de 7.

France. — MM. Dujardin (Paul), à Paris; Geisler (Louis), à Raon-l'Étape (Vosges); Louis Ducos du Hauron, à Paris; Prieur et Dubois, à Paris; Reymond (Henri), à Paris; Rougeron, Vignerot, Demoulin et Cie, à Paris; la Société anonyme des plaques et papiers photographiques Lumière et ses fils.

MM. Lumière ont réalisé un progrès considérable dans l'obtention des transparentes et des épreuves stéréoscopiques en couleurs. Ces dernières épreuves, surtout, alliant le relief à la couleur, donnent l'objet complet tel qu'on le voit sur nature.

M. E. Vallot, de son côté, a également exposé des épreuves stéréoscopiques en couleurs admirablement réussies.

La Société lyonnaise de Photochromogravure, à Lyon; M. Hemmerlé, son directeur, a exposé de très belles trichromies phototypographiques; très peu de maisons en France et même à l'étranger pourraient rivaliser avec elle pour la pureté et l'exactitude du rendu.

Évidemment, en présence de pareils résultats on est bien obligé d'espérer beaucoup de la photographie indirecte des couleurs.

Grande-Bretagne. — La Natural colour Photographic C° limited, à Dublin (Irlande); Comte Ostarog, à Londres; Raithby, Lawrence et Cie, à Leicester; Waterlow and sons limited, à Londres.

Suisse. — Art. institut Orell Fussli, à Zurich. Cette maison occupe dans ses deux succursales en Suisse et ses succursales en Allemagne, Italie, Angleterre et Amérique, environ 1,500 personnes, elle a un capital social de 3,500,000 francs, ses photochromies sont très appréciées, la photolithographie en fait la base; elle a vendu en 1899 pour 1,808,000 francs; Institut polygraphique S. A., à Zurich.

IMPRIMERIE NATIONALE.

CHAPITRE V.

APPAREILS. — PRODUITS. — ACCESSOIRES.

Dans les deux chapitres précédents nous nous sommes attaché à donner une idée à peu près complète de chacune des principales méthodes négatives et positives qui constituent l'ensemble des procédés photographiques ; il convenait de le faire avec assez de détails pour que ces descriptions puissent servir de point de départ, dans l'avenir, lorsqu'on se reportera à l'œuvre photographique accomplie dans le XIXe siècle, siècle de l'invention elle-même, de ses immenses progrès et de ses multiples et déjà universelles applications.

Nous croyons, d'ailleurs, en agissant ainsi, avoir répondu au desideratum exprimé par la circulaire de l'éminent Directeur général de l'Exposition de 1900.

Nous avons maintenant à nous occuper du matériel de la photographie, soit des appareils et des produits qui servent à sa mise en œuvre.

L'organe le plus essentiel étant l'objectif, nous allons débuter par l'examiner immédiatement, car il constitue l'œil photographique proprement dit. Aussi n'est-il pas sans intérêt, dans un rapport tel que celui-ci, de signaler les grands progrès récemment accomplis dans la construction des objectifs photographiques.

S'il est vrai que tout est dans tout et que chacun des perfectionnements apportés au matériel photographique concourt, pour sa part, à la plus grande valeur des résultats, il faut bien reconnaître que l'outil primordial, celui qui joue, dans les opérations de la copie photographique, le rôle le plus important, c'est *l'objectif* appelé à conduire jusqu'à la plaque sensible les rayons lumineux réfléchis par les sujets à reproduire.

Ce système optique doit présenter des qualités diverses suivant l'application à laquelle on le destine. Mais, d'une façon générale, on lui demande la transmission d'images nettes sur tous les points de la plaque qu'il peut couvrir, ce qui revient à rechercher une grande planéité de la surface focale et un respect absolu de la forme et de la perspective.

Une autre qualité essentielle de l'objectif est celle qui consiste dans la possibilité de l'employer, tout en obtenant les meilleurs résultats, avec la plus grande ouverture pour le plus court foyer possible.

L'optique française et étrangère était représentée à l'Exposition par les opticiens les plus justement appréciés et à qui sont dus les plus grands perfectionnements apportés à l'objectif photographique depuis quelques années.

Ces perfectionnements doivent être attribués à l'initiative de la maison Zeiss, dont les premiers *anastigmats* datent de 1891. A cette époque ces objectifs l'emportaient, évidemment, sur toutes les autres constructions, et ce n'est que graduellement que d'autres opticiens, marchant sur les traces de cette maison, sont arrivés à rivaliser avec elle, aussi bien en France qu'en Allemagne et en Angleterre.

Nous croyons devoir extraire d'une note très intéressante, écrite par notre savant collègue M. Wallon, les quelques indications techniques ci-après, résumant bien l'état de la question au point de vue plus spécial de l'optique française actuelle.

Nos opticiens, dit-il, à l'époque où la maison Zeiss mit entre les mains des photographes ses premiers anastigmats, furent pris au dépourvu; ils construisaient alors avec une très grande habileté les objectifs aplanétiques, ils livraient, dans de fort bonnes conditions, des modèles très variés allant des instruments à grand-angle aux anaplats de grande ouverture, et cela entre des limites plus écartées peut-être qu'on ne le faisait à l'étranger. L'objectif à portrait était aussi, dans leurs ateliers, établi avec une grande perfection; c'est même un de nos compatriotes, Hermagis, qui avait, le premier, réussi à corriger l'aberration chromatique signalée par Claudet dans le doublet de Petzval; les marques françaises jouissaient, au dehors, d'une excellente réputation, mais nos opticiens n'avaient guère cherché à sortir de ces deux types principaux et de leurs dérivés.

Ils étaient, d'ailleurs, livrés à leurs propres ressources; les théoriciens s'étaient peu portés vers les études d'optique photographique; seul, peut-être, Adolphe Martin les avait poussées assez loin.

.....

.....

Diverses maisons de verrerie fournissaient aux besoins de nos constructeurs et livraient même au dehors des verres très appréciés, mais se bornaient aux matières de type ancien; la plus importante était celle qu'avait fondée Guinand, qu'avait ensuite dirigée Feil et dont le chef actuel était Mantois; là on avait fait un très grand nombre d'essais; les carnets de fabrication attestent qu'on avait, dès 1880, fondu dans l'usine de la Glacière des verres à la baryte, et le Dr Hugo-Schræder nous écrit qu'il avait vu de ces verres exposés à Paris en 1889, mais qu'il n'avait pu les retrouver par la suite; personne n'en avait signalé l'intérêt.

Dédaignés par l'optique, ils avaient été utilisés à des imitations de pierres précieuses, mais, comme c'était là un débouché tout à fait insuffisant, la fabrication en avait été abandonnée.

Enfin, on était incomplètement informé en France des recherches poursuivies en Allemagne par le Dr Miethe, le Dr Schrader, le Dr Abbe et d'autres savants éminents.

Cependant, les premiers anastigmats de Zeiss furent immédiatement appréciés à leur valeur; l'optique photographique allait, la chose était claire, subir une transformation profonde, et il fallait se mettre en mesure de suivre le mouvement qui se dessinait. Pour cela il était tout d'abord nécessaire de réunir les forces jusqu'alors trop éparses. Adolphe Martin, si malade qu'il fût, consentit à devenir professeur; en deux voyages que je fis à Courseulles-sur-Mer, il voulut bien m'instruire de ses méthodes de calcul, rechercher et me confier quelques notes manuscrites et me mettre à même d'ordonner et de publier, sous sa direction, deux mémoires accompagnés d'exemples numériques : L'un était une adaptation aux besoins de l'optique photographique du travail de 1877 sur le calcul direct des objectifs astronomiques. L'autre contenait l'exposé d'une méthode trigonométrique ou indirecte.

Sous les auspices de la Société française de photographie, des conférences furent faites aux opticiens, tant pour leur enseigner ces méthodes que pour les mettre au courant de divers travaux publiés en Allemagne ou en Autriche.

Mantois reprit l'étude des verres à la baryte et entreprit celle des crowns dispersifs; il en développa rapidement la production.

Il installa en même temps, dans son usine, un service pour la mesure précise des divers indices et transforma très heureusement ses catalogues.

Aussitôt que la verrerie de la Glacière eut mis dans le commerce les trois éléments strictement nécessaires, j'établis par les méthodes de Martin et je fis publier le calcul d'une combinaison triple normale-anormale.

Il fallut, d'ailleurs, presque immédiatement modifier un peu la constitution de cette lentille parce que l'un des facteurs dont l'emploi avait été prévu était épuisé.

Nous adoptions donc le genre de combinaison utilisé déjà par Zeiss et par Goerz, parce qu'il nous semblait en quelque sorte imposé par les conditions mêmes du problème; celui-ci peut être abordé de deux façons différentes en partant des méthodes de Martin pour le calcul direct.

. . . . . .

. . . . . .

Le but principal poursuivi, en publiant cette «lentille d'étude», était de donner à nos opticiens une base qui, directement assise sur des principes appartenant incontestablement au domaine public, leur permît d'édifier des constructions anastigmatiques qui fussent indépendantes des types déjà connus.

Ce but a été suffisamment atteint; la «lentille d'étude» a servi de point de départ à des recherches ultérieures qui ont utilisé progressivement, de jour en jour plus riches, des verres de Mantois; assez rapidement, en somme, les modèles se différencièrent et se perfectionnèrent. A l'heure actuelle, grâce aux efforts qu'elle a patiemment soutenus, l'optique française construit avec d'assez grandes variations l'anastigmat symétrique à six verres, et cela dans des conditions telles qu'elle peut affronter toutes les comparaisons avec les objectifs fabriqués en d'autres pays.

La grande part due à M. Wallon dans le progrès qu'il vient de nous signaler lui-même nous faisait un devoir de lui donner la parole et de lui laisser résumer une situation si heureuse pour notre pays, et où il a joué un rôle si important.

Nous devons lui en exprimer ici toute notre gratitude en nous faisant l'interprète, certainement approuvé, de l'optique photographique française.

Puisqu'il est convenu que ce rapport pouvait servir de point de départ à la science photographique arrêtée à l'époque actuelle, il nous a paru utile de donner ici la nomenclature, extraite également de la note si instructive de M. Wallon, des types d'objectifs appartenant à la famille des anastigmats symétriques et dont la combinaison élémentaire comporte toujours une lentille divergente comprise entre deux lentilles convergentes; constitution que tous les essais ont montrée comme étant la plus favorable. Ce sont :

L'eurygraphe anastigmatique de Lacour (ancienne maison Berthiot).

Le périgraphe anastigmatique symétrique.

L'anastigmat planigraphe symétrique de Turillon (ancienne maison Darclot).

L'antispectroscopique de Roussel.

L'anastigmat symétrique 6 verres de Simon Français.

L'aplanastigmat de Fleury-Hermagis.

Le Gallos de Jarret.

Le Verax de Duplouich.

L'apoquartz de La Grande fabrique française de Ligny (Meuse), instrument calculé par E. Morin et récemment présenté.

L'anastigmat de Zion.

L'anastigmat de Clément et Gilmer.

L'anastigmat de Derogy (étudié par M. H. Petit).

L'anastigmat de Koch.

L'anastigmat double de Degen.

L'ouverture maximum utile de ces objectifs, ajoute M. Wallon, se tient, en général, aux environs de 1/7; cependant, celle des eurygraphes de Lacour a été récemment portée à 1/5,4 et même à 1/5.

Dans la plupart d'entre eux, les combinaisons élémentaires peuvent être employées seules, formant de très bons objectifs simples, ou combinés soit en doublets dissymétriques, soit en trousses.

. . . . . .

Presque tous sont entièrement construits en matières françaises; dans quelques-uns entrent, pour partie, des matières allemandes.

Je ne vois que les objectifs de M. Koch et de MM. Clément et Gilmer qui soient annoncés comme étant uniquement formés de verres d'Iéna.

Je me bornerai à signaler quelques particularités dans la lentille composante des eurygraphes de Lacour, les pouvoirs dispersifs et réfringents varient dans le même sens du premier verre au dernier. Cette lentille admet comme objectif simple l'ouverture 1/10,2 avec un angle de netteté de 53°. La combinaison double symétrique couvre 62° et l'ouverture 1/5,4. Les périgraphes, du même constructeur, embrassent un angle de 105°, mesuré suivant la diagonale de la plaque.

M. Roussel est le premier, je crois, qui ait, pour faciliter le réglage, isolé dans la combinaison élémentaire la lentille frontale; il a, d'ailleurs, renoncé depuis à cette disposition. Il construit ses objectifs antispectroscopiques en deux séries, l'une (série R) admet l'ouverture 1/7,7; l'autre (série L), d'ouverture 1/12 est spécialement corrigée pour les reproductions en grandeur naturelle ou à échelle agrandie.

M. Français astreint les lentilles de ses éléments à la condition de déviation minimum indiquée par Prazmowski et préconisée par Martin. Il a, lui aussi, deux séries, mais sans adaptation spéciale : l'une, dite *rapide,* d'ouverture 1/7,7 et d'angle 90°; l'autre, dite *extra-rapide,* d'ouverture 1/6,3 et d'angle 70°.

M. Koch en construit quatre, dont les trois premières ont comme ouverture 1/7,7, 1/8, 1/9; la dernière, désignée sous le nom de *mégalogone,* admet un angle de 100°, à l'ouverture 1/18.

M. Zion en construit également quatre : 1/6,3, 1/7,7, 1/12,5, 1/18; ce dernier type est annoncé comme devant embrasser 108°, à l'ouverture 1/36.

Je signalerai, d'autre part, le caractère particulièrement artistique des images données par le planigraphe symétrique de M. Turillon, et la perfection avec laquelle est corrigé l'astigmatisme dans l'apoquartz (tant en ce qui concerne la planéité de la surface focale que par le choix des matières).

La grande fabrique française de Ligny établit des anastigmats symétriques dont les lentilles frontales sont formées de quartz, taillé normalement à l'axe cristallographique; ces objectifs n'admettent qu'une ouverture relativement réduite, mais ils présentent cet avantage que les surfaces extérieures sont tout à fait inaltérables.

Enfin, et ceci est, je crois, fort intéressant, M. Lacour a pu récemment, en renonçant à la symétrie parfaite, puisqu'il emploie pour les six lentilles six matières différentes, mais en conservant une disposition sensiblement symétrique, construire des eurygraphes anastigmatiques dont l'ouverture utile atteint la valeur considérable de 1/5.

J'ai dit que plusieurs de nos opticiens combinaient en trousses les éléments de leurs anastigmats symétriques à six verres; c'est le cas, en particulier, de M. Turillon, de M. Fleury-Hermagis, de MM. Clément et Gilmer, de M. Lacour qui construit couramment des trousses anastigmatiques pour grandes dimensions, 40 × 50 et au-dessus.

Nous sortirions des limites forcément imposées à un rapport de cette sorte si nous empruntions au travail de M. Wallon d'autres détails, quoique fort intéressants, relatifs aux particularités des divers objectifs construits par d'autres maisons françaises que celles qui viennent d'être citées.

Parmi les opticiens étrangers, nous devons citer les maisons Zeiss, d'Iéna, Steinheil (C.-A. fils), à Munich; Goertz (C.-P.), à Berlin-Friedenau; Voigtlaender et fils, à Dallmeyer (J.-H.), limited, à Londres, et Ross, limited, à Londres.

Ces deux maisons, très anciennes déjà, n'ont pas cessé de se tenir à la hauteur de tous les perfectionnements apportés à l'optique photographique.

Les télé-objectifs exposés et construits par MM. Fleury-Hermagis, Clément et Gilmer, Derogy et Degen, à Paris, mériteraient aussi d'être décrits, comme aussi celui de Dallmeyer, de Londres.

Force nous est de nous borner à constater que ces instruments sont tous doués de qualités excellentes.

Il y aurait encore à dire quelques mots, à propos de l'optique photographique, des instruments propres aux lanternes à projection, aux agrandissements et à la cinématographie et à citer notamment ceux de MM. Turillon, Fleury-Hermagis, Degen, Clément et Gilmer.

Parmi les maisons établies en France, mais y construisant des objectifs semblables à ceux de certaines fabrications étrangères, il faut citer, comme ayant exposé, MM. Balbreck aîné et fils, à Paris, qui, en plus de sa bonne fabrication d'objectifs divers, fabrique encore l'excellent objectif de *Cooke*.

Notre liste ne serait pas complète si nous ne citions encore les opticiens ci-après : MM. Bloch (Léon), à Paris; Bouyer (Jean), à Canny-sur-Thérain (Oise), fabrique de verres pour instruments d'optique; Desmoulins (Camille), à Paris; Hansen (Nicolas), à Paris.

Avant d'en finir avec l'optique photographique, nous avons la mission expresse de transcrire ici l'expression du sentiment qui a guidé le Jury lorsqu'il a mis au premier rang, entre tous les opticiens de France, d'Allemagne et d'Angleterre, la maison Carl Zeiss, d'Iéna.

Le Jury international a voulu expressément et exclusivement rendre hommage au rôle d'initiateurs joué dans les transformations récentes de l'optique photographique par le groupe de savants éminents qui dirige cet établissement.

APPAREILS SPÉCIAUX.

CHAMBRES NOIRES D'ATELIER ET PORTATIVES.

Nous comprenons dans ce titre non pas seulement les chambres noires de tous les systèmes et de toutes les dimensions, mais encore tout un ensemble d'appareils divers tels que les stéréoscopes, obturateurs, viseurs, etc., constituant le matériel du photographe.

S'il a été apporté peu de modifications à la chambre noire d'atelier à portraits ou à reproductions que nous trouvons en 1900 semblable à ce qu'elle était en 1889, il y a lieu de mentionner, plus spécialement, parmi les appareils de cette sorte non portatifs, ceux qui ont été agencés en vue de l'emploi des trames ou réseaux propres à la

similigravure. Le corps de l'appareil n'a subi à peu près aucune modification, mais le châssis porte-plaque a reçu un dispositif destiné à recevoir le réseau et à le faire avancer plus ou moins par rapport à la plaque sensible, et de plus, ceci en vue des reproductions spéciales à la trichromie, ce châssis peut tourner sur lui-même pour permettre de faire varier la position angulaire des lignes du réseau dans chacune des reproductions concourant à la formation d'un *chromogramme* ou ensemble des divers clichés propres à l'exécution d'un même sujet polychrome.

Disons à ce propos que des appareils spéciaux ont également été imaginés en vue de l'obtention simultanée des trois négatifs, ce qui constitue une nouveauté depuis la précédente exposition.

Il y a lieu de signaler encore, à titre de nouveauté, l'appareil panoramique Damoizeau et le kodak panoramique de la maison Eastman. Ce dernier instrument qui donne des images de $17^c \times 5^c\ 1/2$, est essentiellement portatif; il est très léger et fonctionne à l'aide de bobines pelliculaires.

Quant aux appareils portatifs, ils sont légion, et on peut dire qu'ils portent les marques, pour la plupart, de l'ingéniosité la plus parfaite. Nous ne saurions entrer ici dans le détail de leur description, ce qui nous entraînerait trop loin; nous nous bornerons donc à citer les principaux instruments de ce genre exposés dans les diverses sections.

C'étaient, pour la France :

Les jumelles de M. Bellieni, de Nancy.

Les jumelles photographiques, détectives et chambres à main de M. Breton et Cie, de Paris.

Les détectives de M. Cadot (Auguste), à Paris.

La péri-jumelle de M. Carette (Henry), à Paris.

Les jumelles Carpentier (Jules), à Paris.

Le photosphère de la Compagnie française de photographie, à Paris.

Détectives de la maison Demaria frères, à Paris.

Les jumelles de M. Dumont (Auguste), à Paris.

Les appareils *Franceville* de la maison Guiot et Cie, à Paris.

La Société du *Papillon*, appareil en aluminium.

Le vélocigraphe de M. Fleury-Hermagis (Jules), à Paris.

La jumelle de M. Gillon (Léon), à Paris.

Les appareils à main de M. Hansen, à Paris.

Le photo-éclair de M. Fetter (J.), à Paris.

Les détectives et jumelles de M. Lecourt (Georges), à Paris.

Les chambres à main, le stéréocycle de M. Leroy (Lucien), à Paris.

Les jumelles de M. Lorillon (Edouard), à Paris.

Les jumelles et détectives photographiques de M. Mackenstein (Hermann), à Paris.

Jumelles photographiques de M. Mattioli (Gaëtan), à Paris.

Les appareils à main de MM. Ottolini, Chevaillier, Mallet et Cie, à Paris.

Les vérascopes, homéoscopes, etc., de M. Richard (Jules), à Paris.

Jumelles photographiques de M. Schrambach (Laurent), à Paris.

Les appareils à main de M. Turillon (Louis), à Paris.

Le mirographe de M. Reulos-Goudeau et Cie, à Paris.

Les détectives de M. Soulé (D.), à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

La jumelle de M. Zion (J.) et Cie, à Paris.

Le photo-touriste de M. Viard (Edouard), à Valence.

Voilà bien vingt-cinq constructeurs environ pour la France seulement; quant à l'étranger, leur nombre, bien que faible à l'Exposition, n'en est pas moins très élevé aussi; il n'y a qu'à parcourir les annonces des journaux allemands, anglais, autrichiens, américains, etc., pour se rendre compte de l'énorme quantité de modèles divers imaginés par les constructeurs.

Nous nous limiterons, pour ne pas sortir de notre cadre, à citer seulement les appareils de cette sorte qui figuraient dans les sections étrangères.

Ce sont :

Allemagne. — Les appareils de Anschutz (Ottomar), à Berlin; de la Camera (Société), à Stuttgard; de la maison Falz et Werner, à Leipzig; de Goerz (C. T.), à Berlin; de Hofmann, à Cologne; de R. Huttig et fils, fabricants d'appareils photographiques, à Dresde; de Kleffel (L. G.) et fils, à Berlin; de la Nouvelle société photographique, à Steglitz (près Berlin); de la Société anonyme Ernemann (Heinrich), à Dresde; de Stegemann (A.), à Berlin.

Belgique. — Mell et Simons, à Bruxelles.

Grande-Bretagne. — Dallmeyer (J.-H.), limited, à Londres; Newman and Guardia, à Londres, chambres noires *N.* and *G.* et accessoires pour les chambres; Penrose (A. W.) and Co., à Londres : appareils de photographie industrielle; Ross, limited, à Londres; Watson (W.) and sons, à Londres.

États-Unis d'Amérique. — Eastman Kodak Company, à New-York; Popular photographic Company, à New-York City.

Suède. — Fabrique suédoise d'appareils photographiques, à Gothembourg.

D'après le relevé qui précède, il résulte que la fabrication des appareils, chambres noires fixes et portatives, et, en particulier, des chambres à main est localisée surtout dans quelques États dont les principaux sont :

La France, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, les États-Unis d'Amérique et l'Italie.

Comme complément des indications qui précèdent, il y a lieu de citer les appareils d'un genre tout spécial, tels que ceux de M. Damoizeau (Jules-Victor) et de M. le colonel Moëssard, construits par M. Fauvel (Auguste), à Paris. Ce sont des appareils dits *panoramiques* disposés pour prendre, en une seule opération, une grande partie de l'horizon et même la totalité.

OBTURATEURS.

L'importance de l'obturateur est considérable depuis qu'on a multiplié les chambres à main et réalisé la préparation de plaques d'une très grande sensibilité. Les types d'obturateurs sont des plus variés, l'ingéniosité des constructeurs s'y est manifestée d'une façon remarquable; la description de tous ces auxiliaires indispensables de la photographie instantanée serait vraiment chose difficile et compliquée.

Le plus souvent les vannes sont disposées soit à la place même du diaphragme, soit en avant ou en arrière de l'objectif et commandées par un mécanisme de réglage permettant de faire varier la vitesse à volonté et quelquefois dans un rapport connu.

La plupart des appareils de cette sorte ne sont pas établis d'une façon rationnelle pour un rendement déterminé; ils ne visent qu'à produire une rapide obturation de l'objectif, de façon à réaliser une durée de pose très courte.

D'autres constructeurs, et ce cas est plus rare, placent l'obturateur en avant de la plaque sensible, ainsi que cela existe dans la chambre noire d'Ottomar Anschutz, exposée par la maison Goertz, de Berlin. Il en est de même de l'obturateur de M. Sigriste (Guido), à Neuilly (Seine), qui s'est attaché à donner à son obturateur de plaques le *rendement maximum absolu.*

La plupart des obturateurs, et ceux d'objectifs surtout, admettent la lumière réfractée progressivement en période ascendante de pleine ouverture et puis en période décroissante.

Pendant la première et troisième période les objets fortement éclairés produisent seuls leur impression, et ce n'est que pendant la deuxième période que les objets mal éclairés arrivent à laisser une trace de leur passage; les lumières posent plus longtemps que les ombres. La conséquence est un négatif heurté et surtout infidèle.

Ce défaut sera d'autant plus accentué que l'obturateur sera plus rapide.

Il n'en est pas de même avec l'obturateur Sigriste qui supprime totalement ces deux périodes nuisibles, et le cliché obtenu sera doux et harmonieux si la vitesse de l'obturateur a été réglée pour l'obtention des ombres les plus intenses.

En vue de la solution facile de ce problème, l'obturateur Sigriste est susceptible de fournir une riche gradation du temps de pose allant de 1/40e de seconde au 1/5000 et au delà jusqu'au 1/10000e de seconde.

L'avantage que présentent les obturateurs de plaque, c'est de permettre l'emploi de n'importe quel objectif et de n'importe quel viseur.

Nous ne croyons pas qu'il ait été rien fait en matière d'obturateurs qui puisse, quand au rendement, rivaliser avec celui de M. Sigriste. Nous indiquons ci-après les autres constructeurs d'obturateurs qui, généralement, ne se bornent pas à la construction ou à la vente de ce seul accessoire.

ACCESSOIRES DIVERS.

Les exposants de cette catégorie sont les suivants :

France. — MM. Balbrech aîné et fils, à Paris : Appareils et obturateurs.

Adt frères, de Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle) : Accessoires de photographie.

Boulade frères (L. et A.), à Lyon-Monplaisir (Rhône) : Appareils et accessoires photographiques.

Breton (Henri) et Cie, à Paris : Accessoires divers.

Brunfaut (Émile), à Paris : Ébénisterie, rouleaux en caoutchouc pour le collage et le séchage des épreuves, râclettes en caoutchouc, etc.

Camier (Léon) et Lofille (Alphonse), à Saint-Satur (Cher) : Appareil à développer en plein air.

Carette (Henry), à Paris : Appareils, produits, plaques et papiers.

Carpentier (Jules), à Paris : Appareils de mesure concernant l'optique, etc.

Chéron (Eugène) : Appareils de ferrotypie.

Clément et Gilmer, à Paris : Optique, appareils divers, obturateurs, etc.

Compagnie française de photographie, à Paris : Matériel pour les explorateurs et officiers.

Compagnie générale de cinématographes, phonographes et pellicules, à Paris : Pellicules et instruments divers.

Delbosque (Charles), à Paris : Verrerie, porcelaine et faïence pour photographie.

Demaria frères, à Paris : Appareils, verrerie et accessoires.

Desbains et Chemin, à Paris : Appareils et accessoires, produits, etc.

Desmoulins (Camille), à Paris : Obturateurs mécaniques pour la photographie.

Dubouloz (José), à Paris : Autocopiste photographique.

Duchenne (Paul), à Paris : Appareils et accessoires photographiques.

Encausse (Louis), à Paris : Couleurs pour la photographie.

Fauvel (Auguste) : Appareils et accessoires.

Fetter (Joseph), à Paris : Appareils et accessoires.

Fleury-Hermagis (Jules), à Paris : Appareils et accessoires.

Fontaine (Urbain), à Paris : Teintes de points et de lignes et glaces quadrillées pour la similigravure.

Français (Simon) : Appareils et obturateurs.

Gaumont (L.) et Cie, à Paris : Appareils, accessoires, produits, papiers, etc.

Gautier (Jules), à Paris : Tissus sensibles, toile adhésive pour monter les photographies.

Gillon (Léon), à Paris : Appareils et obturateurs.

Guerry (Claude), à Paris : Obturateurs.

Guimaraës (José-Ferreira), à Bois-Colombes (Seine) : Appareils d'éclairage pour la photographie.

Hachée (Léon), à Paris : Presses, cisailles pour les cartes photographiques.

Hansen (Nicolas), à Paris : Mécanique de précision pour la photographie.

Hurtiel (Eugène), à Neufchâtel-en-Bray : Bain révélateur, bain de virage et de finage.

Lecourt (Joseph), à Paris : Appareils et accessoires photographiques.

Lehmann (M.), à Paris : Accessoires de laboratoire en métal, verre, carton et autres, lanternes de laboratoire et de voyage.

Lozé (Ve Hippolyte), à Paris : Encadrements.

Lormier (Auguste), à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais) : Matériel pour la photographie, laveur pour épreuves.

Lund (Otto), à Paris : Obturateurs.

Manufacture française d'appareils de précision, à Paris : Cinématographes, lanternes et lampes de projection, accessoires.

Mattioli (Gaëtan), à Paris : Instruments de précision, obturateurs, niveaux sphériques, viseurs, etc.

Mazo (Élie), à Paris : Appareils et accessoires pour la photographie et la projection.

Messen (von), à Paris : Photographie vulgarisatrice, appareils et lanternes à très bon marché.

Milhau (Edmond), à Paris : Appareils stéréoscopiques, viseurs, stéréoscopes, etc.

Molteni (Alfred), à Paris : Appareils et accessoires pour projections, etc.

Nachet (Camille), à Paris : Appareils pour la photographie des couleurs et divers.

O'Ludwick, à Rosny-sous-Bois (Seine) : Vignettes pelliculaires ornementées, ciels pelliculaires, etc.

Ottolini, Chevaillier, Mallet et Cie, à Paris : Objectifs, loupes, obturateurs, pieds, séchoirs, cuvettes, lanternes, etc.

Pipon (A.-M.-I.), à Paris : Fournitures pour la photographie.

Pornin (Louis), à Paris : Médailles photographiques.

Posso (Albert), à Paris : Châssis, porte-glaces, intermédiaires en métal.

Poulenc frères : Accessoires et appareils divers.

Puvilland (Jules), à Paris : Appareils à projections animées.

Radiguet (Julien), à Évreux (Eure) : Écrans blancs et de couleur et glaces à faces parallèles.

Reuille (Élie), à Paris : Couleurs pour la photographie, bandes de cinématographe, verres stéréoscopiques, photographies coloriées.

Reulos, Goudeau et Cie, à Paris : Matériel complet d'amateur pour projections animées.

Ricadat (Mme), à Paris : Fournitures et accessoires.

Romani (de), à Lyon (Rhône) : Appareils automatiques.

Ross (Abraham), à Paris : Laboratoire portatif, soufflet, sacs pour accessoires photographiques.

Roussel (Henri), à Paris : Prismes, jumelles, longues-vues à prisme, etc.

Schrambach (Laurent), à Paris : Appareils et accessoires divers.

Schrambach (Louis), à Paris : Matériel de photographie et optique photographique.

Société anonyme des verreries de la gare, à Aniche (Nord) : Verres pour photographie.

Tasset (Guillaume), à Paris : Produits et instruments de photographie.

Thiullier (Vve Élisabeth), à Paris : Couleurs et coloris, coloris d'épreuves, verre et papier pour stéréoscope, filins pour cinématographe.

Viard (Édouard), à Valence (Drôme) : Châssis à développer interchangeables.

Zion (J.) et Cie, à Paris : Ébénisterie mécanique et optique photographique.

Allemagne. — Actiengesellschaft für anilin fabrikation, à Berlin : Couleurs d'aniline et matières premières.

Axtmann (Heinrich), à Plauern : Appareils au magnésium pour photographie à la lumière artificielle.

Ernemann (Heinrich) : Appareils et accessoires.

Falz et Werner, à Leipzig : Appareils et ustensiles pour autotypie, gravures en couleurs, photolithographie, etc.

Goertz (C.-P.), à Berlin : Appareils et obturateurs, prismes et cuvettes, etc.

Guenther (Oscar), à Brunswick : Appareils photogrammétriques.

Koppe (prof. C.) et Günther (O.), à Braunthweig : Mécanique de précision.

Nouvelle société photographique, à Steglitz : Appareils photographiques.

Stegemann (A.), à Berlin : Nécessaire de voyage, obturateur à double rouleau, etc.

Belgique. — Belot (Ch.), à Bruxelles : Obturateurs, etc.

États-Unis d'Amérique. — Brasseur (Charles-L.-A.), à New-York : Écrans et appareils pour la photographie en couleurs.

Lubin (Siegmund), à Philadelphie : Appareils et accessoires pour photographie cinégraphique.

Popular photographic Company, à New-York : Appareils photographiques.

Grande-Bretagne. — La Mutual colour photographic Co., limited, à Dublin : Appareils de la photographie des couleurs.

Penrose and sons limited, à Londres : Matériel de la photogravure.

Italie. — Spighi (César) : Cuvettes garnies d'asphalte pour la photographie.

Luxembourg. — Bernhoeft (Ch.), à Luxembourg : Appareils pour photographies à la lumière magnésique et belles épreuves ainsi obtenues.

Mexique. — Herrera et Paz, à Mexico : Fonds pour photographie.

Portugal. — Aragão et Cie, à Porto : Matériel de photographie.

Reis (Aurelio da Paz dos), à Porto : Appareils stéréoscopiques.

Société industrielle et commerciale Koehler (K.), à Moscou : Matériel de photographie.

Suède. — Fabrique suédoise d'appareils photographiques, à Gothembourg.

Suisse. — Illin et Jacom (d'), à Genève : Fournitures et accessoires photographiques.

Meyer (Georges) et Cie, à Zurich : Machine à satiner les photographies, chauffée à la vapeur.

Smith (J.-H.) et Cie (Docteur), à Zurich : Emballage des plaques, appareil cinématographe et bandes pelliculaires, etc.

CARTONS ET PAPIERS NON PRÉPARÉS.

France. — Chartier, Marteau frères et Boudin, à Paris : Fabricants de cartes, cartons et bristols pour la photographie.

Dechavannes (Remy), à Paris : Cartes et papiers couchés.

PRODUITS ET DIVERS.

France. — Duplessy et Hinque, à Paris : Spécialité de chlorures d'or et de platine, de nitrate d'argent pour la photographie.

Target (Émile), à Paris : Fabricants de produits pour la photographie, chlorures d'or et de platine, nitrate d'argent, etc.

Barthélemy-Lachadenèdes (Jules-Alexandre), à Mustapha-Alger : Or et argent et métaux connexes, servant pour le virage de la photographie.

Poulenc frères.

Russie. — Société industrielle et commerciale Koehler (K.), à Moscou : Nitrate d'argent, sulfite de soude, etc.

Les maisons qui viennent d'être citées se sont fait une spécialité des produits chimiques propres à la photographie, surtout à cause de la pureté de leurs sels de métaux précieux.

Il y a là un mérite qu'il convient d'autant mieux de signaler qu'on pourrait être exposé à être trompé en s'adressant à des sources douteuses.

Dans la nomenclature qui précède nous avons fait forcément un bloc de tout l'ensemble des fournitures et accessoires divers. La plupart des maisons citées sont des plus honorables et rivalisent évidemment de zèle pour satisfaire leurs clients et se tenir à la hauteur de tous les perfectionnements incessants du matériel photographique.

Nous y avons introduit le matériel tout spécial propre à la *cinématographie,* au *stéréoscope,* à la *photographie à la lumière artificielle* et à la *radiographie.*

Les constructeurs d'appareils spéciaux, relatifs à ces applications, ne sont pas très nombreux encore et l'on peut, dans une certaine mesure, englober dans les *divers* des instruments relativement peu répandus encore.

Ils appartiennent aux nouveautés de la photographie les plus récentes, et il est certain que, lors d'une nouvelle exposition universelle il y aura lieu de constater que leur nombre se sera sensiblement accru.

Nous aurons d'ailleurs à revenir sur quelques-unes de ces inventions en nous occupant des applications de la photographie, ce qui va faire l'objet du chapitre suivant.

CHAPITRE VI.

APPLICATIONS DE LA PHOTOGRAPHIE.

Les applications de la photographie vont se généralisant toujours davantage; on sait l'emploi permanent que ne cessent d'en faire l'art, la science et l'industrie.

Nous ne saurions les passer toutes en revue, aussi nous en tiendrons-nous à citer celles dont la Classe 12 contenait des spécimens.

Le mieux est, pour suivre un ordre méthodique, de conserver l'ordre qui vient d'être indiqué en parlant successivement des applications :

1° A l'art;

2° A la science;

3° A l'industrie.

Quand nous disons *l'art,* nous englobons dans cette désignation non seulement les reproductions d'œuvres d'art, mais encore les vues d'après nature, d'après des monuments, puis les portraits et compositions.

On peut dire qu'en employant le mot *art* dans son acception la plus générale, il n'en est aucune des branches distinctes qui n'ait à compter sur le puissant concours de la photographie.

Dès le début de cette merveilleuse invention on a eu recours à la photographie pour la reproduction, aussi exacte que possible, des chefs-d'œuvre du dessin, de la peinture, de la sculpture et de la gravure.

Actuellement, ainsi que nous avons eu l'occasion de le dire plus haut, la photographie s'est substituée à la gravure d'interprétation, de telle façon que les procédés de l'ancienne gravure ont à peu près fait leur temps.

On a compris, avec raison, qu'elle ne pouvait pas lutter avec cet art de copie, et c'est pourquoi l'on a remplacé au Louvre la calcographie par la photographie.

Depuis surtout qu'on a découvert le moyen de corriger la sensibilité des plaques sensibles en la rendant apte à traduire les valeurs exactes des couleurs, on ne conçoit pas quel motif pourrait militer en faveur de la copie des tableaux par le graveur à la main.

Si habile qu'il soit, il lui est impossible de ne pas interpréter son modèle, et si l'on doit être surpris, c'est de voir, qu'en dépit de la preuve faite de l'infériorité de la gravure au burin sur la photographie, il y ait encore des graveurs d'œuvres d'art.

Ça ne prouve qu'une vérité, c'est la puissance de la force des choses qui ont vécu et qui, malgré tout, vivent encore en vertu de cette reconduction qui est la suite et la conséquence de tout ce qui a duré de longues années.

Toutefois, il faut bien qu'on s'y fasse maintenant, tout en reconnaissant les services rendus à l'art par la gravure, on doit la considérer comme n'ayant plus aucune raison d'être et comme étant destinée à une fin très prochaine.

Les exposants qui ont envoyé à la Classe XII des reproductions d'œuvres d'art sont assez nombreux, mais on doit citer en première ligne :

France. — La maison Braun, Clément et Cie, à Paris. Ces éditeurs, dont l'œuvre considérable ne comprend pas moins de 100,000 négatifs de tous les principaux musées et galeries artistiques de l'Europe, ont surtout appliqué à leurs reproductions les meilleures méthodes orthochromatiques et les procédés de tirages susceptibles d'assurer la durée de leurs impressions, soit la photographie au charbon et la photogravure.

Berthaud frères, à Paris : Illustrations d'ouvrages d'art.

Garnier (Henri), à Paris : Tableaux et sculptures.

Giraudon (Adolphe), à Paris, éditeur de photographies archéologiques : Histoire de l'art.

Hautecœur (Edmond), à Paris, éditeur-photographe des Musées de Paris, de Versailles, etc.

Laussedat (E.), imprimeur à Châteaudun (Eure-et-Loir) : Illustrations d'ouvrages d'art.

Longuet (D.-A.), à Paris, imprimeur collographe des plus distingués : Catalogues d'art.

Martin-Sabon (Félix), à Paris : Photographies artistiques et archéologiques.

Neurdein frères, à Paris : Épreuves de tableaux et de sculptures par tous les procédés.

Société photographique, à Paris : Chefs-d'œuvre de l'école française du XVIIIe siècle, etc. Procédé le plus fréquemment employé : la photogravure. Maison principale à Berlin; succursales à Londres, New-York et Paris.

Allemagne. — Reichsdrucketei-Kaiserlich-Deutsche, à Berlin : Reproductions d'anciennes gravures.

Belgique. — Aubry fils, à Bruxelles : L'Art monumental belge.

Italie. — Alinari frères, à Florence : Tableaux des musées et livres illustrés.

Brogi (Jacques), à Florence : Reproductions de beaux-arts. A une collection à peu près complète de tout ce qui existe en Italie en fait d'art et d'archéologie, de 25,000 à 30,000 clichés environ.

Naya (Charles), à Venise : Reproductions photographiques de tableaux, architecture. Collection des plus complètes des sujets artistiques de la province de Venise.

Anderson (Dominique), à Rome : Photographies au charbon.

Russie. — Fischer (K.), à Moscou.

Suisse. — Institut polygraphique, à Zurich : Reproduction en couleur d'œuvres polychromes.

Photoglob et Cie, à Zurich : Reproduction des vieux maîtres.

Il faudrait sortir de notre classe et faire une incursion dans celle de la librairie pour y trouver des exemples sans nombre de l'application de la photographie aux arts.

A ce propos il semble que c'est bien ici le lieu d'insister sur l'intérêt que présenterait l'enseignement des procédés photographiques dans les écoles d'art.

Une des principales applications de la copie automatique avec le concours de la lumière est bien celle qui a pour objet de fournir des documents aux artistes peintres, sculpteurs, aux architectes, etc.

Ces documents, ils peuvent se les procurer en partie chez des éditeurs spéciaux, mais il en est qu'ils devraient pouvoir exécuter eux-mêmes au cours de leurs voyages, et même dans l'atelier, et c'est pourquoi l'emploi de l'outil photographique devrait leur être familier, comme aussi la connaissance des procédés de copie, pouvant remplacer la mise au carreau et leur fournir l'exécution de toutes pièces d'un sujet dessiné à une échelle déterminée.

Il ne s'agit pas évidemment de transformer les artistes en photographes, mais de les doter de toutes les ressources que les manifestations de leur art peuvent trouver dans les moyens photographiques.

MONUMENTS HISTORIQUES.

Parmi les innombrables applications de la photographie à l'art, nous pouvons mentionner celle qui concerne les *monuments historiques*.

On sait que le Comité des monuments historiques a organisé un service spécial de reproductions de ces monuments et qu'il en existe une collection que peuvent consulter, entre autres, les architectes et les archéologues.

Quel meilleur moyen pouvait-on avoir pour l'illustration de tous les ouvrages relatifs à l'art architectural?

Seulement nous nous croyons autorisé à faire quelques réserves en ce qui touche au caractère de stabilité de cette si intéressante collection.

A-t-on pris des mesures en vue de garantir la durée de ces documents. Nous ne le pensons pas et pourtant il est indispensable qu'on songe à les préserver, autant que possible, contre l'action du temps.

Parmi les œuvres exposées dans la Classe 12, les reproductions des monuments historiques ne nous manquaient pas.

On y remarquait notamment les envois de M. Boutique (Augustin), à Douai, auteur de vitraux photographiques, de monographies illustrées.

Giraudon, à Paris, éditeur.

M. Martin-Sabon (Félix), à Paris; cet amateur si distingué s'est donné la mission de produire un très grand nombre d'épreuves archéologiques; il n'y a qu'à consulter ses catalogues pour se rendre compte de l'importance et de l'intérêt de tout cet ensemble de reproductions documentaires.

On peut encore citer, parmi les auteurs de reproductions de monuments tous les éditeurs tels que :

France. — MM. Braun (Clément) et Cie, à Paris; Lachenal (Jean), à Paris; Lévy

et ses fils, à Paris; Neurdein frères, à Paris; Rothier frères, à Reims; Geisler, aux Chatelles.

Italie. — MM. Alinari frères, à Florence; Brogi (Jacques), à Florence; Naya, à Venise.

Les diverses Sociétés d'amateurs photographes de France et de l'étranger s'attachent aussi à reproduire, au cours de leurs excursions, les monuments les plus remarquables.

C'est ce que font notamment :

La Société d'Excursion des amateurs de photographie, à Paris;

La Société d'Études photographiques, à Paris;

La Société nantaise de photographie, à Nantes;

La Société des amateurs photographes, de Paris;

La Société photographique du nord de la France, à Douai.

Sans parler de toutes les autres associations n'ayant pas exposé.

APPLICATION DE LA PHOTOGRAPHIE AU PORTRAIT.

C'est là une des applications les plus répandues et dont il y a dans toutes les sections, française et étrangères, de nombreux spécimens.

L'intérêt que présente cette application est évidemment de premier ordre quand le photographe, ne se bornant pas à être un copiste quelconque, cherche à faire œuvre d'art en guidant la lumière en vue de l'éclairage le plus convenable, en recherchant les expressions, les attitudes les plus heureuses, en un mot, quand il compose avec le concours de son modèle, comme le fait un artiste peintre.

Malheureusement, un grand nombre de photographes portraitistes s'en tiennent au métier purement, sans se soucier trop de chercher au delà de la reproduction rapide et à peu près quelconque de leurs clients; ces sortes de reproductions sont alors absolument banales, on n'y retrouve aucune trace d'un effort tenté vers la création de quelque chose de personnel, portant le cachet de l'auteur, vers la recherche d'une expression artistique.

Pourtant, si ce reproche est mérité par un certain nombre d'exposants, il en est qui ne le méritent pas et dont les œuvres ont été fort admirées.

L'examen d'une exposition générale de cette application conduit à regretter qu'il n'y ait pas toujours, dans les maisons importantes de portraits photographiques, une direction spécialement artistique.

Le métier, à vrai dire, n'est pas chose difficile à apprendre : on aura toujours un opérateur apte à conduire l'outil convenablement. Mais il s'agit de faire mieux que de bien exécuter une œuvre purement industrielle; le point de vue artistique est celui qui doit préoccuper à un bien plus haut degré le chef de maison photographique; il y a là, chaque fois qu'on s'apprête à produire une œuvre nouvelle, toute une composition d'art à étudier, et, cela fait, la traduction de la conception artistique, si nous pou-

IMPRIMERIE NATIONALE.

C. F. E.

vons nous exprimer ainsi, n'est plus qu'une question à peu près mécanique toujours absolument facile à résoudre dans les meilleures conditions de réalisation pratique.

C'est sur ce point essentiel qu'il faut insister, et l'on peut ajouter que le mérite le mieux établi, quant à la valeur de l'exécution matérielle, cédera toujours le pas au caractère purement artistique du résultat.

Le Jury a, naturellement, dû faire la part de ces deux points de vue distincts : celui du métier et celui de l'art, et c'est ce qui a été la cause que certains portraitistes, dont les œuvres, pourtant fort bien exécutées, au point de vue photographique proprement dit, n'ont pas eu la récompense que leurs auteurs se croyaient en droit d'espérer.

Une belle calligraphie, c'est bien quelque chose, mais ce n'est pas tout : il faut qu'elle serve à traduire une belle pensée.

La reproduction photographique est actuellement trop facile pour qu'il y ait lieu de considérer, comme constituant un mérite de premier ordre, seulement une bonne exécution *purement matérielle*.

C'est pourquoi l'intérêt se porte plus complètement vers les œuvres photographiques présentant un caractère réellement artistique et dans lesquelles se retrouve le cachet personnel de l'auteur.

Il n'est plus seulement un photographe, il fait alors œuvre d'art.

Sous la réserve de ces appréciations, nous avons à signaler les noms des principaux exposants portraitistes qui ont figuré à l'Exposition de 1900.

France. — MM. Boyer, à Paris; Provost (Antonin), à Toulouse; Nadar (Paul), à Paris; Bellingard (C.), à Paris; Mathieu-Deroche, (Dr) Cautin et Berger, à Paris; Nadar père, à Marseille; Otto, à Paris; Zarski (Édouard), à Lille; Autin (Raoul), au Havre; Belval (Eugène), à Paris; Bouillaud, à Mâcon; Courrier (Albert), à Paris (ces deux photographes emploient avec succès la lumière du magnésium); David (Jules), à Levallois-Perret (Seine); Gendraud (Alfred), à Clermont-Ferrand; Hermann (Mme Veuve), à Paris; Jonghe frères (de), à Neuilly-sur-Seine; Gerschel, à Paris; Ouvière, à Marseille; Stebbing (Ed.), à Paris; Vathis (Solon), à Paris; Gossin (Eugène), à Paris; Ladrey, à Paris; Lacoste (Raoul), à Libourne (Gironde); Liebert, à Paris; Rozicki (de), à Senlis; Vallois (Edmond), à Paris; Ménard (Louis) et Blain, à Alger, types du pays, très intéressante reproduction d'une femme *pur sang* du Ksar de Boghari, prise à son insu avec un instantané 9 × 12.

Allemagne. — MM. Mueller (Friedrich), à Munich; Brandseph (Ermann), à Stuttgard; Lützel frères, à Munich; Perscheid (Nicolas), à Leipzig, beaux portraits de célébrités; Raupp (Erwin), à Dresde; Schaarwaechter (J.-C.), à Berlin; Suck (Oscar), à Karlsrhue (Bade); Widensohler, à Stuttgard; Kubica (Curt), à Heilbronn: Moeller (Fritz), à Aalle-sur-la-Saale; Dreesen (Wilh), à Flensbourg; Zipser et Schmidt, à Bade; Axtmann (Heinrich), à Plauen, très belles épreuves de portraits.

Autriche. — MM. Langhans (J.-F.), à Prague, travaux très appréciés et belles épreuves au platine; Pietzner (Charles), à Vienne.

Belgique. — Mlle Bévenot (Émilie), à Saint-Gilles-Bruxelles; M. Crosset (Auguste), à Verviers.

Bosnie. — MM. Stengel et Cie, à Dresde; Patzelt (Joh.), à Banjaluka; Svâcko (Josef), à Dervent; Zentner (Samuel), à Breka (Bosnie).

Bulgarie. — MM. Voltz (G.), à Sofia; Karastoyanoff (Iv.-A.), à Sofia.

Danemark. — MM. Steen (Mlle Mary D.-F.), à Copenhague, très remarquables reproductions d'intérieurs avec personnages; Budtz-Muller, à Copenhague; Gjörup (O.) et Cie, à Copenhague; Kahn (Ferdinand), à Copenhague; Petersen (Peter-L.), à Copenhague; Laurberg (Julia), portraits et photographies artistiques et archéologiques, à Copenhague; Mullertz (Mme Nina), à Copenhague; Tryde et Cie (Vilhelm A.-C.), à Copenhague; Lönborg (A.), à Copenhague.

Équateur. — Lasarte (Enrique), à Gayaquil.

Espagne. — MM. Franzen (Christian), à Madrid; Portela y C^ia, à Madrid; Canovas y Vallejo (Antonio), à Madrid; Lucas y Fraile (Pedro), à Tolède; Nieto y Garcia (Antonio), à Madrid; Sanchez Tellez (Enrique), à Madrid; Gracia y Pascual (German), à Léon.

États-Unis d'Amérique. — Baker art Gallery, à Columbus (Ohio); American aristo Company, à Jamestown-New-York; Brenner (W.-N.), à Cincinnati (Ohio); Byron (Joseph), à New-York; Detroit Photographic Company, à Détroit (Michigan); Lawrence (Georges-R.), à Chicago; Schumaker (F.-G.), à Los Angeles (Californie); Steckel (Georges), à Los Angeles (Californie); Taber photographic Company (Californie).

Photo-Materials Company Rochester (New-York); Dodge (Charles-Richard), à Washington.

Grande-Bretagne. — Lapres et Lavergne, à Montréal (Canada); Plâté (A.-W.-A.), à Ceylan; Rowley (Ernest-J.), à Toronto (Canada); Skeen (W.-L.-H.), à Ceylan; Byrne (W.-J.), à Richmond, portraits de grandeur naturelle reproduits directement et sans retouches (amateur); Surrey, Cave C° (H.-W.), à Ceylan; Cochran (Charles-S.), à Hamilton Ontario (Canada); Colombo Apothecaries C°, à Colombo (Canada); Hollyer (F.), à Londres; Werner and sons, à Dublin, dont les portraits se distinguent par un caractère vraiment artistique, ce sont de vraies œuvres d'art; Andrée (A.-W.), à Ceylan; Bosanquet (W.-D.), à Ceylan; Drenning (Charles), à Port-Louis (Ile Maurice); Jackson (J.-F.), à Barrie Ontario (Canada); Jefferson (J.-J.), à Northallerton (Yorkshire); Sherk-Wendell (B.), à Waterloo Ontario (Canada).

Grèce. — Rhomaïdès (A.), à Athènes; Bochringer (Carl), à Athènes.

Hongrie. — Mai et Cie, à Budapesth; Mertens (Édouard et Cie), à Budapesth: Goszleth (Étienne), à Budapesth.

Italie. — Interguglieni (Eugène), à Palerme; Napoli (Henri de), à Palerme; Pesce (Hector), à Naples; Sambonifacio (comtesse Virginie de), à Vérone.

Japon. — Mitsumura (Toshimo), à Kobé; Itids (Aôtà), à Kobé; Sibata (Ikki), à Aomori; Kanaï (Ya-iti), à Nïgata; Kiyokawa (Takéyasu), à Kobé; Nakanishi (Yoshinobu), à Aomori.

Mexique. — Gomez-Gallardo (Ignaccio), à Guadalajara; Valleto et C°, à Mexico; Lange (Emilio), à Mexico; Lupercio (José), à Guadalajara; Mendez hermanos, à San Luis Potosi; Torres frères, à Mexico; Lobato (Émilio-G.), à San Luis Potosi; Pacheco (José-Maria), à Léon; Aguirre y Ramos, à Mexico; Rivera (Rosendo-R.), à Colima; Garcia (Romualdo), à Guanajuato; Saenz-Miera (Joaquim), à Puebla; Bárreiro (Carlos-H.), à Guadalajara; Fregoso (Thomas), à Guadalajara (Sonra); Herrera (Francisco-C.), à Tepic; Duran (Manuel), à Toluca; Salazar (Antonio), portraits en relief, à Oasaca; Wite (Eduardo), à Durango.

Monaco. — Bucher (Franz), à Monte-Carlo; Numa-Blanc, à Monte-Carlo.

Norvège. — Szacinski (L.), à Christiania; Worm-Petersen, à Christiania; Anderson (Karl), à Homansbyen (Christiania).

Pérou. — Courret (E.) et Cie, à Lima.

Perse. — Sevruguine (Antoine), à Téhéran.

Portugal. — Bobone (Augusto), à Lisbonne ; Carvalho (José-Albino-Pereira de), à Vianna do Castello; Novaes (Julio), à Lisbonne; Sousa (Adriano da Silva), à Coïmbra; Barros (Avelino), à Porto, amateur, étude de genre très soignée; Magalhães (Mario-da Silva), à Thomar; Ribeiro (Antonio-Joaquim), île de San-Thiago (Cap Vert).

Roumanie. — Mandy (Frantz), à Bucarest; Nicolesco (Jean), à Bucarest.

Russie. — Dmitriev, à Nijni-Novgorod; Pazetti (A.), à Saint-Pétersbourg; Khmielevski (J.), à Poltava; Matuszevski (B.-A.), à Varsovie; Mrozovski (Mlle Hélène), à Saint-Pétersbourg, série des plus remarquables représentant cent cinq photographies scéniques de l'artiste Orlenien, dans le rôle du tzar Fedor Ivannovitch, dans la tragédie de Tolstoï, œuvre des plus artistiques; Poliakoff (J.-A.), à Tchiguirine (gouvernement de Kiew); Lobovikov, à Viatha; Strandberg (Axel), à Hilsingfors (Finlande).

Suède. — Hamnquist (Herman), à Stockolm; Larsson (L.), à Stockolm; Klemming (G.), à Stockolm.

Suisse. — Pricam (E.), à Genève; Boissonnas (Fréd.), à Genève. Une particularité de l'exposition de M. Boissonnas a attiré l'attention des visiteurs et celle du Jury. Ce photographe de premier ordre a cru atteindre à plus de relief dans les épreuves en superposant les deux images stéréoscopiques. Les avis à cet égard sont partagés, mais il y a lieu de tenir compte de cet effort inspiré par une pensée de progrès. Lacroix (Jean), à Genève, épreuve très réussie sur papier charbon-vélin ou sur papier à la gomme bichromatée; Wolfsgruber (G.), à Aarau; Zipser et Schmidt, à Baden (Argovie); Lang (Carl), à Coire (Grisons).

La nomenclature qui précède est plus spécialement relative aux photographes de portraits. Il en est pourtant, parmi ceux qui viennent d'être cités, qui s'adonnent également aux reproductions de vues, paysages, marines, monuments, etc; il serait difficile d'établir des catégories absolument distinctes, sauf pour quelques-uns.

Pourtant, nous pouvons mentionner à part les exposants qui se sont fait une spécialité à l'exclusion du portrait, mais nous les grouperons dans l'ensemble des applications qui comprennent les *vues, paysages et marines.*

VUES, PAYSAGES, MARINES, ÉTUDES, COMPOSITIONS DIVERSES.

Ce sont, en plus des professionnels, bon nombre d'amateurs, dont le portrait ne constitue guère que l'œuvre accidentelle.

Nous citerons, pour la France, l'*Exposition collective du Photo-Club,* composée exclusivement d'œuvres d'amateurs, en général des plus distingués, et dont voici les noms :

MM. Berget (A.); Bergon (Paul); Berteaux (Georges); Bezancon; Binder (Maurice); Binder-Mestro (Mme); Bioncourt (de); Boisard (P.); Boivin (André); Boulois (O. de); Bourgeois (Paul); Brault (Maxime); Brémard (A.); Brémard (Maurice); Bretonnière (Guy de la); Bucquet (Mlle A.); Bucquet (Maurice); Buffet (Paul); Cadier (Docteur); Chartres (le duc de); Chevrier (J.); Corbin (Paul); Coste (F.); Da Cunha (A.); Dardonville (L.); Darnis (Achille); Décugis (Mlle); Delpech; Demachy (Robert); Desmarest (Henri); Ducourau; Durand (Georges); Ferrand (G.); Galichon; Gers (Paul); Gilibert (A.); Grimprel (Georges); Guérin (Henri); Halphen (Edmond); Hugnet (Mme A.); Jacquin (Charles); Lamblin (Docteur); Las Cases Le Bègue (René); Le Corbeiller; Ledard (R.); Lehideux-Vernimmen (André); Lehideux (Jacques); Lemoine (A.); Lemoine (H.); Leris (l'abbé); Le Roux (P.); Magnitot (G. de); Malatier; Mannheim; Manuel (Mme A.); Marozeau (Paul); Marquet (L.); Mathieu (Emmanuel); Maupeou (de); Mirabaud (Gustave); Mortureux (A.); Mouton (L.); Moynet (E.); Naudot (Paul); Petit (Ch.); Petit-le-Roy (R.); Philipp (Charles); Prin d'Origny; Puyo; Queyriaux (de): Rabourdin; Rochambeau (de); Rossignol; Rouillé-Ladevèze; Roy (Georges); Saint-Chamant (de); Séligmann (G.); Stewart (W.-H.); Stolz; Thurneyssen (E.); Tollu (C.); Touranchet (A.); Toutain (A.); Tyszkiewicz (Comte B.); Uzès (Duchesse d'); Vacossin (H.); Villestreux (Comte de la); Wallon (Ét.); le *Photo-Club* pour ses collections et publications.

Il faut dire, à l'éloge du Photo-Club, qu'il a compris qu'il y avait mieux à faire pour lui que d'encourager la vulgarisation des méthodes photographiques; il s'est donné la tâche de pousser à l'exécution d'œuvres douées d'un caractère d'art, et il y a réussi.

Quelques-uns de ses membres font école dans cette voie, et chacune de ses expositions marque un nouveau progrès vers la réalisation de compositions photographiques empreintes d'un cachet personnel.

En dehors des membres du Photo-Club de Paris, le nombre des amateurs photographes ayant exposé est assez restreint; il y a pourtant à mentionner d'autres collectivités.

Ce sont :

La Société d'excursions des amateurs de photographie, à Paris; la Société d'études photographiques, à Paris, et, de plus, les Sociétés photographiques de Lille et de Nantes, et enfin la Société des amateurs photographes de Paris.

Les applications indiquées en tête de cette énumération font l'objet principal des travaux de ces associations, dont les expositions présentent toutes un grand intérêt.

Avant d'en finir avec la France pour cette catégorie de sujets, il y a à citer encore M. Lamorte (Albert), à Paris; MM. Lévy et ses fils, à Paris; Boutique (Augustin), à Douai; Clestin (Théodore), à la Martinique; Hautecœur (Edmond), à Paris; Huillard (Ernest), amateur à Paris; Mareschal (Gabriel), à Paris; Ménier (Henri), amateur à Paris; Noal (Émile), amateur à Paris; Pavie (Auguste), explorateur en Indo-Chine, à Paris; Pavie (Auguste), amateur à Paris : 200 agrandissements de vues ou de scènes de l'Indo-Chine, Cochinchine, Annam, Tonkin, Cambodge, Laos, Siam et Yunnam; Personnaz (Antonin), amateur à Paris; Plé (James), amateur à Paris : 80 agrandissements environ provenant de trois missions à la Côte d'Ivoire en 1895, en 1895-1896 lors de la délimitation du Dahomey avec le Lagos, en 1898-1899 délimitation du Dahomey avec le Togos; Rouchonnat (Henri), amateur, à Paris; Albert (C.), à Tunis; Athénas (Louis), à Saint-Denis (Réunion); Balagny (Robert), amateur à Paris; Beurdeley (E. Georges), à Porto-Novo (Dahomey); Cañellas (Joseph), à Paris; Comité local de la Côte-d'Ivoire, de la Martinique, de Mayotte, du Dahomey; Drain (Charles), à Paris; Le Boucher, à la Basse-Terre (Guadeloupe); Lemuet (Léon), amateur à Paris; Doignon, à Saint-Pierre (Martinique); Moreau frères et Cie, à Paris; Nething, à Nouméa; Tour-du-Pin-Verclause (Comte de), amateur à Nanteau (Seine-et-Marne); Somama-Chikli (Albert), à Tunis; Vallois (Edmond), à Paris; Capitan (Mme); Col (Octave), à Sotteville-lès-Rouen (Seine-Inférieure); Gachet (Ch.), amateur à Paris, vues des Antilles et Guyanes; épreuves stéréoscopiques des grands bois et des forêts tropicales; Lehideux (Claire), à Paris; Lemire (Charles), photographies de l'Indo-Chine, amateur, à Paris; Lormier (Auguste), à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); Simart (Georges), à Sèvres (Seine-et-Oise); Vellenweider-Borgeaud (Paul), à Alger.

Allemagne. — Très intéressantes épreuves du voyage de l'empereur d'Allemagne en Palestine, Anschuetz (Ottomar), à Berlin;

Grainer (Fr.), à Bade-Reichenhall; Société photographique de Berlin, à Berlin.

Autriche. — École impériale et royale des arts graphiques, de Vienne; Camera-Club, de Vienne; Scolik (Charles), à Vienne; Club des photographes amateurs, de Prague; Jaffé (Max), à Vienne.

Belgique. — Tackels et Cie, à Gand; Vlaeberghs (Mme Émilie), à Bruxelles.

Bosnie. — Portzelt (Joh.), à Banjaluka, reproductions de la population bosniaque; Samuel Zentner, à Brcha.

Bulgarie. — Apostolov (T K.), à Sliven; Kourtzius (Karl), à Roustchouk.

Équateur. — Grijalva (N.), à Quito; Martinez (N.), à Quito; Rivadeneira (Benjamin), à Quito; Menendez y Jaramillo, à Guayaquil.

États-Unis d'Amérique. — Balles (C. E.), à Brooklyn (New-York); Baker art Gallery, à Columbus (Ohio); Burton photographic company, à New-York; Johnston (F. B.), à Washington; Rinehart, à Douglas.

Grande-Bretagne. — Exposition collective de photographes du Royaume-Uni : Alfieri (Bernard); Annan (J. Craig); Ashton (C. R.); Avery (J. H.) et Cie; Baker (Harold); Benington (Walter); Bennett (H. V.); Bright (Tom); Brownrigg (J. M.); Burchett (Arthur); Cadby (William); Cadby (MM.); Calland (Eustace); Cameron (H. H. Hay); Craigie (Reginald); Crooke (W.); Davis (Henry); Davison (Georges); Emanuel (Charles); Evans (Fred. H.); Gale (Colonel); Gear (John. H.); Greatbach (W. J.); Greger (Karl); Hinton (A. Horseley); Hister; Hollyer (Fred); Job (Charles); Johnson (Robert); Keighley (Alexander); Lund (Percy); Maintland (Viscount); Manly (J.); Marriage (Ernest); Moss (Charles); Mummery (I. C. S.); Reid (Miss Janet); Richards (J. Crawys); Robinson (Ralph); Robinson (H. P.); Sutcliffe (F. M.); Taylor (MM.); Thomas (W.); Warren (W. J.); Wellington (J. B. B.); Witchead (J. M.).

Cette liste, nous devons le rappeler en passant, contient les noms de la plupart des notabilités photographiques de l'Angleterre, de tous les amateurs ou chercheurs qui se sont fait un nom des plus estimés dans cette branche des arts libéraux.

De ce nombre sont, entre autres, MM. G. Davison, Craig Annan, Hollyer, Percy Lund, Manly, Sutcliffe, R. Robinson, W. Crooke, H. Bennett, etc., que connaissent tous les amateurs de photographie au courant des publications spéciales.

Mais reprenons notre nomenclature :

Conservateurs des forêts des Indes : Exposition collective des provinces des Indes et de la Birmanie.

Bell (H. C. P.), à Ceylan; Bois (F. W.), à Ceylan; Gouvernement de l'Australie occidentale Waterhouse engine co, à Brantford Ontario (Canada); Lodge (R. B.), à Enfield (Midlesex); Marsh (F.), Henley-on-Thames; Symond et Cie, à Portsmouth; Section du Canada, vues et portraits locaux.

Hongrie. — Strelisky (Alexandre), à Budapest; Vidilz, à Sarrajevo; Erdelyi (Maurice), à Budapest; Fekete (Alexandre), à Nagyvarad; Keglevitch (Émile), à Szeged; Klötsz (Prof. Ch.), à Budapest.

Italie. — Primoli (Joseph, comte), à Rome : instantanés artistiques (amateur).

Japon. — Mizuno (Hamlei), à Yokohama; Nakamura (Jimosuké), à Kobé.

Luxembourg. — Cercle luxembourgeois d'amateurs photographes, à Luxembourg : collection de vues du Grand-Duché.

Mexique. — Perez (Hernan), à Mexico; Commission de géographie exploratrice; Barreiro (Roman), à Puebla; Croker (Benjamin), à Comitan (État de Chiapos); Waite, à Mexico.

Pays-Bas. — Masch Spakler (H. van der) et Sluyterman (A. C.), œuvres d'amateurs; ou Collectivité américaine néerlandaise, à Amsterdam.

Pérou. — Gouvernement péruvien; Elguera (Fréderico), à Lima; Guaqui (le Comte de), à Arequipa; Ricaldo-Viillalba, à Arequipa (amateur); Tinnig (Carlos A.), à Lima.

Portugal. — Arteaga (Antonio de), île de Saint-Hiago (Cap-Vert); Camacho, à Lisbonne (vues diverses : île de Madère, île du Pic (Açores), tour de Belem, maison de Colomb, Madère, etc., toutes épreuves bien réussies et d'un grand intérêt); Campos (Maria-Eugenia-Reya), à Lisbonne; Figuereido (Jorge-Agostinho-Kuchembuch de), à Setubal; Reis (Aurelio da Paz Dos), à Porto (remarquable collection d'épreuves stéréoscopiques); Souza et Cie, à Goa (Indes portugaises); Souza et Paulo, à Goa (Indes portugaises); Vidal et Fonseca, à Lisbonne.

Roumanie. — Cercle des amateurs « Lumina », à Braila; Exposition collective des photographes roumains, à Bucarest : MM. Baluserco (G. J.); Brand (Alfred); Helwick (Julien); Marsay (Georges); Schiller (Anna).

Russie. — Société impériale technique russe, à Saint-Pétersbourg; Pazetti, à Saint-Pétersbourg; Raér (Gr.), à Kislowdsk; Société des amateurs de la photographie, à Tachkent; Schérer Nabholtz et Cie, à Moscou.

Suisse. — Boissonnas (Fréd.), à Genève; Illin et Jacom (d'), à Genève (études diverses, photographies décoratives, fantaisies, toutes reproductions exécutées avec un goût artistique très apprécié); Kling-Jenny (C.), à Bâle; Revilliod (Jons. T.), à Nyon (Vaud), amateur; Tauxe (A.) et Cie, à Lausanne.

APPLICATIONS À LA SCIENCE.

Les envois adressés à l'Exposition par des savants n'auraient pas été bien importants si la plupart des auteurs de travaux de photographie scientifique n'avaient été invités à y participer dans un emplacement spécial, à eux offert par le comité de la Classe 12.

On conçoit que ces savants, de compétences diverses, tels que les astronomes, naturalistes, géologues, etc., étaient plus naturellement portés à exposer dans les classes correspondant à la nature de leurs travaux et recherches. Pourtant, un certain nombre d'entre eux ont bien voulu consentir à nous adresser des rappels de leurs œuvres.

Il n'y a plus à dire que la photographie est devenue l'auxiliaire indispensable de toutes les sciences et que ses applications y sont de tous les instants.

Aussi l'atelier photographique devient une des dépendances forcées de tous les laboratoires de chimie, de physique, d'astronomie.

Aucune recherche ne peut se passer de la photographie parce qu'elle offre cet avantage, sur le dessin, non seulement de reproduire vite et bien, mais, dans certains cas, de nous montrer ce que l'œil sans son aide ne pourrait voir.

Par exemple, dans toutes les observations micrographiques, combien est précieux le concours de ce moyen de reproduire avec des grossissements considérables les

objets dont l'observateur désire avoir le dessin; copie authentique s'il en fût et d'une exactitude avec laquelle ne pourrait rivaliser aucun dessin exécuté de souvenir ou avec l'aide de la chambre claire.

Ce sont vérités sur lesquelles il n'y a plus à s'appesantir, tellement elles sont incorporées au domaine de la vie et des travaux courants.

Une nouvelle découverte, qui remonte à 1894, a étendu le champ déjà si vaste des explorations et expériences photographiques, c'est celle de l'action des rayons X, trouvée par M. le professeur Röntgen.

Depuis, la radiographie s'est perfectionnée et de très intéressantes applications en sont faites, surtout dans l'art médical.

Mais il résulte de cette découverte qu'on est en présence de nouvelles données sur les radiations lumineuses et que l'étendue de la lumière spectrale semble être bien autrement considérable qu'on ne le supposait, aussi bien dans la région de l'infra-rouge que dans celle de l'ultra-violet.

Déjà l'on savait que ces radiations, bien qu'invisibles, impressionnaient fortement les plaques photographiques; actuellement on sait que d'autres radiations, également invisibles, sont, en plus, douées de la propriété d'agir à travers des corps opaques, ce qui ne pouvait figurer à l'actif des radiations connues jusqu'ici.

Les remarquables travaux de M. Henri Becquerel, de M. et Mme Curie et d'autres encore, nous préparent de nouvelles surprises par l'indication de faits bien curieux concernant les forces radiantes.

La photographie directe des couleurs par la méthode interférentielle de M. Lippmann avait été découverte à l'époque où fut publié le précédent rapport relatif à l'Exposition universelle de 1889; il y en est fait mention.

Cette méthode, si curieuse, qui fait tant d'honneur à son savant inventeur, est demeurée jusqu'ici purement scientifique sans avoir pu recevoir encore une application artistique ou industrielle.

Des spécimens de photographie interférentielle ont été exposés par M. Lippmann; il ne nous a pas semblé qu'il ait été fait aucun progrès considérable dans cette voie, au point de vue théorique et pratique, en dépit d'assez nombreux essais et recherches tentés un peu partout.

Jusqu'à nouvel ordre il demeure acquis que c'est la *photographie trichrome* qui est appelée à reproduire les sujets polychromes de la façon à la fois la plus artistique et la plus industrielle, nonobstant certaines tentatives de photographie des couleurs, indirectes toujours, mais d'une autre nature, dues à MM. Joly, de Glasgow (1894), Wood, de l'université de Wisconsin, avec les réseaux de diffraction (1899).

Si intéressants que soient ces travaux, ils ne semblent pas appelés à produire mieux que des résultats propres à défrayer la curiosité scientifique.

Les savants, dont la participation à l'Exposition a été spontanée, sont les suivants:

M. Binet (Alfred), à Meudon (Seine-et-Oise): laboratoire psychophysique de la Sorbonne.

M. Bacle (Marcellin), à Paris : applications de la photographie à la paléontologie.

M. Chabaud (Victor), à Paris : radiographie stéréoscopique.

M. Chauvain (Léon), médecin à Paris et Laran (docteur François), médecin à Paris : radiographie de poumons tuberculeux représentant les principales phases de l'évolution du phtysique. L'opinion de M. le docteur Chauvin, c'est qu'il faut se garder d'affirmer trop vite la lecture de la radiographie pulmonaire et que c'est en comparant les unes aux autres les diverses épreuves et surtout en faisant un grand nombre de clichés de poumons sains qu'on en viendra à l'interprétation scientifiquement exacte de l'image obtenue.

M. Defez (Eugène), à Bois-Colombes (Seine) : microphotographie, photographie scientifique.

M. Delcominete (Joseph), à Nancy (Meurthe-et-Moselle) : photographies de préparations microscopiques et agrandissements de micrographies de M. Godfrin.

M. Deslandres (Henri), à Bellevue (Seine) : photographies astronomiques.

M. Duclaux, directeur de l'Institut Pasteur, à Paris : photographies scientifiques.

M. Fabre (Charles), professeur à l'Université de Toulouse : diverses applications scientifiques de la photographie.

M. Fumouze (docteur Armand), à Paris : photographies scientifiques (Histoire naturelle).

M. Gadeau de Kerville (Henri), à Rouen : arbres historiques ou remarquables.

M. Godfrin (Julien), professeur à l'École supérieure de pharmacie à Nancy : microphotographies de tissus végétaux et minéraux. Ces dernières pétromicrophotographies sont très intéressantes parce qu'elles prouvent mieux encore que les micrographies de végétaux à dessins très nettement délimités l'utilité de l'application de la photographie à ces sortes de reproductions.

M. Guébhard (Adrien), agrégé de physique de Faculté de médecine, à Saint-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes) : explications physiques des prétendues photographies d'effluves humaines.

M. Guilleminot, à Paris : radiographie.

MM. Henry (Prosper) et Henry (Paul), à Paris, astronomes à l'Observatoire national : photographies stellaires, spectres d'étoiles, etc.

M. Janssen, à Meudon, directeur de l'Observatoire d'astronomie physique : photographies scientifiques.

M. Lemire (Charles), à Paris : épreuves ethnographiques et historiques de l'Indo-Chine

M. Londe (Albert), à Paris : photographies scientifiques, chronophotographie, radiographie.

M. Lippmann (Gabriel), à Paris : photographie directe des couleurs.

M. Marey (Jules), à Paris : chronophotographie appliquée aux sciences.

M. Méheux (Félix), à Paris : applications de la photographie à l'art médical.

M. Monpillard (Fernand), à Paris : microphotographie.

Observatoire de météorologie dynamique, par Trappes (Seine-et-Oise) : études météorologiques.

Observatoire de Toulouse : épreuves d'instruments et d'objets célestes, étoiles, nébuleuses, etc.

M. Plé (James), à Paris : ethnographie.

M. Ribot (Marie), méthodes de stéréométrie radiographique.

M. Trouvelot (Georges), à Meudon (Seine-et-Oise) : photographies électriques et astronomiques.

M. Tourneur (Frédéric), à Toulouse : photographies scientifiques.

M. Vallot (Joseph), à Paris : application de la photographie aux études scientifiques.

A ces noms il faut ajouter ceux de MM. Dosne (Paul) : actinométrie; Loewy, directeur de l'Observatoire national : photographie lunaire; Laussedat, directeur du Conservatoire national des arts et métiers : application de la photographie à la photogrammétrie.

La Société de Géographie; le docteur Toison, à Douai : micrographies; le docteur Marie, à Toulouse : stéréométrie; le docteur Capitan; le docteur Burais; M. Bailloud; M. Becquerel (Henri) et M. Billon-Daguerre, à Paris, qui chacun, dans sa spécialité, a fait de la photographie une application des plus intéressantes à la science.

M. Fabre-Domergue, à Paris.

M. Frich, à Paris : radiographie.

M. Imbert, à Montpellier : radiographie.

M. Meyer-Heine, à Paris : photographies scientifiques.

M. Nachet (Camille), à Paris : chromoscope.

M. Trutat, à Toulouse : photographies scientifiques.

Le Jury n'a pris, à l'égard de la collectivité scientifique, aucune décision, la considérant, de prime abord, comme devant être mise hors concours vu l'importance bien autrement grande de la contribution à l'Exposition dans d'autres classes des savants qui la composaient. Toutefois il a déclaré s'en rapporter à ce que déciderait l'administration à ce sujet; il est bien évident que si une récompense devait être accordée à cette collectivité, elle ne saurait être qu'un *grand prix*.

A l'étranger, il est également quelques noms de personnalités des plus connues à mentionner. Ce sont :

Allemagne. — Ceux de M. Wolf (Max), directeur de l'Observatoire d'astronomie physique d'Heidelberg. M. Max Wolf est l'auteur de la découverte des premières des grandes nébuleuses étendues aux bords de la voie lactée tout autour du ciel. Ces photographies représentent les nébuleuses du Cygne, Orion et près des Pléïades ont posé longtemps, jusqu'à 15 et 27 heures. Entre autres épreuves d'un très grand intérêt se trouvent trois photographies de petites planètes. Grâce à sa méthode, M. Wolf a découvert 85 petites planètes nouvelles environ. L'ensemble de cette exposition astronomique est des plus remarquables.

MM. Koppe (Prof. C.) et O. Günther, à Braunthweig : épreuves photogrammétriques.

M. Meydenbauer (Docteur), à Berlin : photographies scientifiques.

M. Neuhauss (Dr R.), à Berlin : nuages, cristaux de neige.

MM. Siemens et Halske, à Berlin : photographies aux rayons Roentgen.

M. Vogel (H.-C.), à Postdam : photographies des étoiles.

Autriche. — M. Eder (Dr), à Vienne : photographies scientifiques.

Grande-Bretagne. — Abney (Cape), à Londres : photographies astronomiques.

M. Andrew (F. G. S.) William, à Coventry Steeple Croft : photographies d'arcs-en-ciel.

Autotype Co, à Londres : illustrations photographiques de mouvements électriques dans l'air et dans l'eau.

M. Bagot (Molesworth), à Londres : photographies des glaciers de l'Eiger (Suisse), remarquables par leur grande netteté permettant de voir les crevasses ; ces vues ont été prises avec un objectif téléphotographique dont le foyer équivalant était à peu près de deux mètres.

Mrs Blake (Annie), à Bedford : photographies de semences de chardons.

M. Borps (C. Vernon), à Londres : photographies de balles volantes.

M. Butler (C. P. A. R. C. S.), à Londres, Observatoire de phénomènes solaires : photographie d'un météore éclatant.

Comité de l'Inde et de Ceylan : Types singhalais, épreuves ethnographiques, agrandissement et platine.

M. Davidson (Dr J. Machenzie), à Londres : photographies aux rayons Roentgen.

M. Glew (F. H.), à Londres : photographies aux rayons Roentgen, photographie de l'éclair.

M. Hills R. E. (Capitaine E. H.), à Londres : photographies de l'éclipse de 1898.

M. Holder (J. T.), à Londres : microphotographies.

M. Kent (W. Saville F. L. S.), à Croydon (Surrey), photographies botaniques et zoologiques.

Sir Lockyer (Norman), à Londres, collège royal des sciences : photographies astronomiques, reproductions très intéressantes d'arcs-en-ciel prouvant que la couleur du ciel est plus claire dans l'intérieur de l'arc qu'à l'extérieur, fait déjà connu par la théorie, mais que confirmèrent les photographies.

M. Lodge (R. B.), à Enfield (Middlesex) : photographies d'oiseaux et autres animaux (amateur).

M. Maunder (E. W.), à Londres : photographies de l'éclipse de 1898.

M. Norman (Albert), à Londres : photographies microscopiques.

M. Narrie (W.), à Fraserburgh (Écosse) : photographies géologiques des admirables formations des îles de l'ouest de l'Écosse.

Observatoire royal, à Greenwich : Vues d'instruments de l'Observatoire; enregistreurs magnétiques et météorologiques ; photographies d'éclipses; photographies solaires.

M. Pringle (A. W.), à Bexley-Heath : Photographies de bactéries ; protozoaires.

Sir Robert-Austen (W.), à Londres : Photographies de sections de métaux.

Solar Physics Observatory, S. Kensington , à Londres : Agrandissements de spectres d'étoiles ; étude du soleil pendant les éclipses totales; vue du laboratoire de recherches chimiques, physiques et astronomiques.

MM. Spitta (E., J. et H.), à Londres : Photographies microscopiques.

M. Watts (Professor W.), à Birmingham : Photographies de géologie.

M. Webb (Sidney), à Dover : Photographie de l'éclair, ayant pour objet de montrer l'effet des éclairs sur des lumières électriques.

M. Wolfenden (R. Norris), à Seaford (Sussex) : Rayons Röntgen appliqués à la zoologie.

M. Waterhouse (Major général), à Londres : Photographie scientifique; études très curieuses relatives à la sensibilité de l'argent.

Mexique. — M. Jofre (Dr Roberto), à Mexico : Radiographies.

M. O'Farril (Gustave), à Puebla : Travaux radiographiques.

APPLICATIONS À L'INDUSTRIE.

Nous entendons par ces mots toutes les applications que l'on fait de la photographie aux *travaux publics*, aux *intérieurs d'ateliers de constructions*, aux *catalogues* de toute nature, d'*objets industriels*.

Ces applications sont de plus en plus variées; on peut dire que leur nombre est infini, surtout depuis que, grâce à la simili-gravure, on a la possibilité de reproduire économiquement, avec leurs demi-teintes, tous les sujets quelconques.

Il y avait naturellement de nombreux spécimens d'applications de ce genre, non seulement dans la Classe 12, mais encore dans toutes les autres classes de l'Exposition universelle. Nous aurions fort à faire s'il fallait citer tous les photographes dont les travaux touchent à la reproduction industrielle.

Parmi les imprimeurs photocollographes, il faut pourtant les mentionner tous et par conséquent citer :

MM. Bergeret et Cie, à Nancy; la maison Berthaud frères, à Paris; Laussedat, à Châteaudun; Longuet, à Paris, qui excellent dans ce genre de travaux.

Puis tous les photograveurs, aussi bien en creux, tels que M. Dujardin, qu'en relief, comme MM. Rougeron, Vignerot, Demoulin et Cie, dont il a déjà été question, et enfin un certain nombre de photographes employant les procédés courants, au nombre desquels M. Rothier (François), de Reims.

Nous rangeons aussi, dans cette catégorie d'exposants, la maison Vallot frères, qui a la spécialité de transporter d'une façon parfaite des images photographiques sur bois et sur métal à graver.

Puis viennent les maisons spéciales dont il a été question plus haut, dans lesquelles sont pratiquées les impressions sur papiers sensibilisés avec des sels de fer :

M. Bay (Gustave); Claude (Mme veuve Félix); M. Gentil (Adolphe); Joltrain (Mme veuve Adolphe); M. Chevalier (Georges).

M. Bercis (Achille), à Paris : Se spécialise dans les travaux d'art des ingénieurs de l'État (chemins de fer).

M. Chevojon (Albert), à Paris : Pratique avec succès les photographies industrielles.

M. Lamy (Ernest), à Courbevoie (Seine) : Agrandissements peints sur toile au bromure d'argent.

M. Marion (Eugène), à Arras, amateur : Plaquettes et médailles en relief, d'après des dessins.

M. Ouvière (Gustave), à Marseille : Affiches-réclames photographiques, d'un caractère très artistique.

Union photographique française, à Paris : Spécialité d'agrandissements et de reproductions de toute nature; photocollographie et photogravure.

Les sections étrangères présentent aussi quelques exemples de ces sortes d'applications.

Allemagne. — Cobenzl (Albert-Stefan), à Wiesloch (Bade) : Photographies sur bois, cuir, velours, satinette, calicot et soie. Cette maison est parvenue à faire une application absolument industrielle de la photographie sur certains tissus, permettant de les laver, même avec des matières alcalines, sans que les images, entièrement incorporées au tissu, reçoivent la moindre atteinte.

Selke-Photosculpt-Gesellschaft, à Berlin : Produit de la sculpture, avec le concours de la photographie. Le principe de la photosculpture, inventée par W. Selke, repose sur le fait qu'on tire du modèle, par l'emploi d'un cinématographe, une série de silhouettes formées par plusieurs coupes de lumières planes placées entre elles et qui traversent le modèle à reproduire à l'aide d'un écran et de plusieurs sources de lumière. Ces reproductions, obtenues à l'aide de coupes de lumière, sont découpées sur du papier fort et mises les unes sur les autres dans la série et la position qu'on a observée dans la photographie, pendant qu'on remplit les interstices graduels avec une matière plastique appropriée.

Société photographique de Berlin : Photogravures sur soie.

Puis, bien entendu, tous les photographes travaillant par les méthodes photo-mécaniques.

Belgique. — Administration des ponts et chaussées, à Bruxelles : Panneaux de vues photographiques des travaux maritimes en cours d'exécution.

États-Unis d'Amérique. — Mrs Wheatley (Elizabeth-S.), à New-York : Dessins photographiques pour l'ornementation.

Grande-Bretagne. — M. Marsh (F.), à Henley-on-Thames : Photographies prises la nuit pour illustrer les industries de la Grande-Bretagne.

Nous bornons là ces exemples, qu'on pourrait multiplier à l'infini, en citant encore tous les auteurs d'épreuves à projection, et, d'une manière générale, tous les photographes professionnels appelés souvent à exécuter des travaux pour des industriels et dans toutes les branches de l'industrie.

Nous croyons avoir épuisé la série des applications principales représentées à l'Exposition. Il nous reste à parler, pour compléter ce rapport, déjà bien long, des *Collectivités,* puis des *Journaux* et *Publications photographiques,* et enfin de *l'enseigneme it;* cela va faire l'objet du chapitre suivant.

CHAPITRE VII.

COLLECTIVITÉS, PUBLICATIONS ET ENSEIGNEMENT PHOTOGRAPHIQUES.

Nous groupons sous le nom de *Collectivités photographiques* les diverses associations non industrielles ou commerciales représentées à l'Exposition.

Déjà, à propos des spécialités exposées, nous avons eu l'occasion d'en citer quelques-unes, notamment le Photo-Club, de Paris; la Société d'excursion des amateurs de photographie, à Paris; la Société d'études photographiques, de Paris. En ce qui concerne cette société, le Jury, sur la demande d'un de ses membres, a exprimé le vœu qu'il fût fait au Rapport une mention spéciale des photographies en couleur exposées; ces épreuves, dues à M. Chaupe, sont fort remarquables; elles ont été obtenues par superposition de monochromes au charbon; la Société nantaise de Photographie, à Nantes; la Société photographique du nord de la France, à Douai; la Société des amateurs photographes, de Paris.

Il reste à citer encore la Société française de photographie, à Paris, qui a exposé son *Bulletin* et quelques-uns des instruments de son laboratoire d'essais. Cette société, la plus ancienne et la plus nombreuse de France, encourage plus spécialement toutes les études et recherches scientifiques propres à faire progresser les méthodes et les applications photographiques, on peut la considérer comme une sorte d'institut spécial de la photographie; son *Bulletin* constitue la meilleure source de documents remontant aux premiers temps de la découverte de la photographie, dont ils suivent toujours pas à pas les progrès incessants.

L'Association du Musée des photographies documentaires, à Paris, qui a exposé son *Bulletin* et quelques-uns de ses documents. Simple rappel, pour indiquer à la fois l'existence et le but de cette association, dont l'œuvre s'affirme par la création, en Angleterre, en Suède, en Belgique et en Suisse, d'associations similaires.

La conservation des documents photographiques s'impose; il est à regretter qu'elle ne soit pas encore comprise dans les services d'utilité publique organisés et dirigés par l'État, mais il faut espérer que cette lacune sera bientôt comblée.

A l'étranger, de nombreuses associations photographiques existent, ayant toutes pour but, comme celles de la France, soit d'encourager les progrès de la photographie, soit d'établir un lien entre les divers amateurs, en vue d'excursions en commun.

Très peu de ces associations ont pris part à l'Exposition de 1900.

Il y a pourtant : pour l'Allemagne, la *Société photographique de Berlin;* pour l'Autriche, le *Club du Camera,* à Vienne; pour l'Angleterre, le *Sous-Comité des Arts libéraux de la Commission royale.*

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Le *Bulletin de la Société française de photographie,* à Paris (bi-mensuel).

Le *Home*, journal photographique publié par M. Lanquest (George), à Paris, auteur d'autres ouvrages sur la photographie.

La *Photo-Revue,* de M. Mendel (Charles), à Paris (hebdomadaire), éditeur de nombreux et intéressants ouvrages photographiques.

La *Photo-Gazette,* de M. Maréchal (Gabriel), à Paris (mensuelle).

La *Photographie,* de MM. Niewenglowski et Clair, (mensuelle), auteurs de divers ouvrages photographiques.

Le *Moniteur de la Photographie,* de M. Vidal (Léon), (bi-mensuel).

Le *Bulletin du Photo-Club de Paris* (mensuel).

Le *Bulletin de la Société d'excursions des amateurs de photographie,* à Paris (mensuel).

La *Photographie française,* organe du syndicat des constructeurs.

Parmi les publications étrangères exposées, il y a, à Gotha (Allemagne), les ouvrages édités par la maison Justus Perthes.

OUVRAGES PHOTOGRAPHIQUES.

M. Gauthier-Villars, à Paris, éditeur d'un très grand nombre d'ouvrages sur la photographie et ses applications; du *Bulletin de la Société française de photographie* et du *Moniteur de la Photographie.* Cette maison, dont l'édition spéciale d'ouvrages photographiques est la plus considérable parmi les collections analogues d'autres éditeurs français, s'est attachée à suivre toujours de très près les progrès de la photographie. On peut dire qu'elle possède la bibliothèque la plus complète de tous les ouvrages relatifs aux travaux et études photographiques.

M. Mendel (Charles), cité plus haut, et dont les efforts en vue de la vulgarisation des progrès photographiques sont des plus dignes d'éloges.

ENSEIGNEMENT PHOTOGRAPHIQUE.

Il a été très peu progressé dans cette voie, depuis 1889. A part quelques cours publics créés çà et là, dans Paris, par les soins de l'Association polytechnique et de l'Association philomathique, et d'un cours élémentaire organisé par la Société française de photographie, cette question est demeurée stationnaire. Le Jury fait des vœux pour que l'installation en France d'un sérieux enseignement professionnel de la photographie ne se fasse pas attendre longtemps encore.

A l'Exposition, il n'y a guère à citer que les remarquables envois de l'École impériale et royale des Arts graphiques de Vienne, dirigée par l'éminent docteur Eder.

Les grands services rendus à l'art photographique par cette école devraient être un stimulant à en faire autant en France et dans d'autres États. Espérons qu'un aussi bel exemple ne sera pas stérile et qu'il aura des imitateurs. Après la visite à l'expo-

IMPRIMERIE NATIONALE.

sition impériale et royale des arts graphiques de Vienne, M. Davanne, président du Jury, s'est plu à constater le rôle actif joué par l'Autriche dans les débuts de la photographie; il a montré combien ce pays s'est toujours tenu au premier rang des nations qui ont encouragé la nouvelle invention. Il a tout spécialement insisté sur la personnalité du docteur Eder: c'est grâce à sa science et à sa grande activité que l'École impériale et royale a dû son développement et toute la valeur technique dont l'exposition de ses élèves fait preuve.

CONGRÈS PHOTOGRAPHIQUE.

Concurremment avec l'Exposition, a eu lieu un Congrès, où il ne pouvait être fait beaucoup plus que dans celui de 1889, qui fut très suivi, et où furent prises de nombreuses décisions, admises d'une façon assez générale.

A part quelques dénominations nouvelles dont s'est enrichie la terminologie photographique pour répondre aux besoins créés par les méthodes nouvelles, il n'y a rien de bien saillant à citer comme conséquences du Congrès photographique de 1900.

RÉSUMÉ.

L'exposé qui précède, bien qu'assez long, est loin d'être aussi complet que nous l'aurions désiré. Malgré notre désir de ne rien omettre de ce qu'il était utile de mentionner pour donner une idée exacte de l'état de la photographie à la fin du XIXe siècle, en prenant pour base l'Exposition elle-même, nous avons dû forcément être trop bref sur bien des points intéressants et sur lesquels il eût été nécessaire peut-être de s'étendre davantage.

Nous avons cité le plus grand nombre d'exposants possible et à peu près tous ceux qui ont été récompensés, mais sans parler en aucune façon des récompenses décernées.

L'œuvre du Jury international, plus complète à cet égard, forme l'annexe obligée de ce rapport. Nous n'avions pas à la rééditer ici; seulement, il importait de spécifier, mieux que ne peut le faire un palmarès forcément condensé, la qualité des auteurs d'œuvres exposées et la nature de ces œuvres.

Ce travail, bien que très résumé encore, nous l'avons fait de telle sorte qu'il pourra être considéré comme constituant un ensemble d'indications complémentaires du consciencieux travail du Jury.

Il ne faut pas oublier qu'il s'est trouvé en présence de 953 exposants, répartis dans les 39 sections diverses de l'Exposition; que les renseignements les plus complets lui eussent souvent été utiles et lui ont fait défaut et que, d'autre part, un certain nombre d'exposants n'étaient pas portés au catalogue, tandis que d'autres qui s'y trouvent n'ont pas exposé.

De ce fait sont nées, pour le Jury, des difficultés que l'on comprend, et, pour le rapporteur, un grand embarras.

Si des omissions ont été commises, il ne peut que les regretter profondément; il était impossible qu'il n'en soit pas ainsi, en dépit de ses efforts et de ses recherches pour atteindre à un meilleur résultat.

De l'examen d'ensemble de l'Exposition universelle de 1900, on peut déduire cette conséquence qu'elle marque pour ainsi dire le point culminant de la perfection photographique, à l'exception, bien entendu, des progrès de détail qu'elle ne cessera de réaliser.

En effet, elle est arrivée à ce degré de merveilleuse application qui permet d'affirmer qu'elle a comblé les désirs les plus téméraires.

Grâce à d'incessants progrès, elle est arrivée à la reproduction la plus rapide de tous les phénomènes de la science, de tous les faits de la vie courante. Elle peut en fournir des planches gravées que les méthodes de tirages typographiques et autres permettent d'imprimer dans les conditions les plus parfaites, les plus rapides et les plus économiques.

Mais elle fait mieux encore : avec l'aide du stéréoscope, elle nous donne la vision des objets avec leur relief, et ces images, maintenant complétées par la couleur, à peu près exacte, due également à une œuvre de sélection et d'impression photographiques, nous apparaissent non seulement avec leur relief, mais avec leurs couleurs.

Allant encore plus loin, elle nous donne l'illusion du mouvement; le cinématographe va se répandant de plus en plus, et il n'est plus aucun fait important qui ne soit reproduit avec l'appareil cinématographique. C'est ainsi qu'on assiste aujourd'hui à tous les spectacles animés, et que la photographie ne nous montrait naguère qu'à l'état d'immobilité.

Comme documents pour l'avenir, combien seront précieuses toutes ces bandes cinématographiques pouvant reconstituer non seulement le dessin des objets, mais leur mouvement, pouvant nous faire assister à la vie elle-même du temps passé, au spectacle mouvant de tous les cortèges, de tous les déplacements les plus rapides, du vol des oiseaux, de la course des animaux divers, etc.

Pour le moment, la couleur (à moins de la mettre au pinceau) manque encore à ces vues animées. Mais, et c'est là un des progrès à rechercher, un jour viendra où, par des méthodes encore plus parfaites de la reproduction des couleurs, on aura la bande du cinématographe en couleurs, et l'œuvre se trouvera aussi complète que peut le rêver l'imagination la plus exigeante.

Dans une autre voie, nous avons maintenant à enregistrer cette conquête nouvelle de la *radiographie,* soit la possibilité de voir à travers des corps opaques, de lire par exemple à l'intérieur des corps humains et d'y découvrir telle lésion dont l'existence et le siège n'auraient pu être connus qu'en pratiquant des opérations compliquées et dangereuses.

Cette vision nouvelle, à l'aide de radiations que l'on peut produire à volonté, n'en est encore qu'à son début; l'avenir nous ménage, dans ce sens, des faits encore plus importants et qui s'ajouteront à l'œuvre d'ensemble déjà si merveilleuse de l'art photographique.

Le tableau que nous avons tracé, bien que très sommairement, pourra, nous l'espérons, paraître suffisamment exact pour qu'on puisse le considérer comme un point de départ vers l'indication des progrès nouveaux lors d'une exposition universelle nouvelle.

Il nous reste à donner une idée de l'*importance industrielle et commerciale de la photographie,* et ce sera notre dernier mot.

C'est chose assez difficile, vu que les données exactes officielles manquent absolument.

Il n'existe pas de statistique sérieuse du chiffre d'affaires auquel donnent lieu l'industrie photographique et le commerce des œuvres photographiques.

Tout ce que l'on peut dire à cet égard c'est que ce chiffre doit être considérable.

Dans notre rapport de 1889, nous citons quelques chiffres dus au rapporteur de 1878, l'honorable M. Davanne, relatifs à la somme des affaires en France.

Elle pouvait s'élever alors à environ 31,740,000 francs.

Nous admettions que le mouvement industriel et commercial avait bien pu doubler de 1878 à 1889, ce qui nous amenait à porter le chiffre annuel des affaires photographiques de 40 à 50 millions environ. Or, depuis onze ans, la photographie s'est bien autrement vulgarisée, par suite de la fabrication des plaques sèches à la gélatine et de tous les appareils à main, dont le nombre, pour la France seule, dépasse assurément 50,000[1].

Les applications à l'*art du livre* se sont multipliées dans un rapport bien autrement élevé. De nouvelles applications, telles que celle de la *cinématographie* et de la *radiographie,* ont apporté un nouveau contingent d'opérations industrielles fort important.

Bref, si nous nous bornons à doubler seulement, ce qui ne doit pas sembler exagéré, l'approximation de 1889, nous arrivons à 100 millions pour la France seulement.

Dans certains autres pays, tels que l'Allemagne, l'Autriche, l'Italie, les États-Unis d'Amérique, la Grande-Bretagne, la Suisse, la Belgique, etc., la progression n'a pas été moindre; aussi ne paraîtrait-il pas hors de proportion d'évaluer la totalité du chiffre d'affaires photographiques dans le monde entier à 400 ou 500 millions de francs annuellement.

Ces chiffres, qui, nous le croyons, ne sauraient s'éloigner de la réalité, sont bien de nature à fixer l'attention de tous et celle du gouvernement plus particulièrement, sur l'importance de cette nouvelle industrie et sur l'intérêt qu'il y aurait à ne pas négliger plus longtemps la question d'un enseignement qui s'impose tout autant que celui des beaux-arts, des sciences mécaniques et autres.

Il n'est pas douteux que l'art photographique produirait de bien autres résultats

[1] Une seule des maisons citées au cours de ce rapport arrivait, au mois de juin 1900, au chiffre total d'affaires, pour l'ensemble de sa fabrication, de 8,759,083 francs, avec un personnel de 624 employés, donnant lieu à 668,046 francs de salaires.

D'après ce seul exemple, on peut considérer nos appréciations comme étant plutôt en dessous qu'en dessus de la réalité.

que ceux si considérables qui viennent de faire l'objet de ce rapport, si le niveau des connaissances techniques relatives à cet art était plus élevé.

Il faut que l'on tende, par tous les moyens possibles, vers la réalisation d'un enseignement à la fois théorique et pratique de la photographie, le plus complet qu'il soit possible d'organiser, tout comme on l'a fait pour l'électricité.

Ce sera, pour notre pays, une incomparable source de richesse et une nouvelle voie largement ouverte aux intelligences vers les applications artistiques, scientifiques et industrielles les plus intéressantes, les plus utiles et les plus fécondes.

CLASSE 13

Librairie. — Éditions musicales. — Reliure
Journaux. — Affiches

RAPPORT DU JURY INTERNATIONAL

PAR

M. MAINGUET

IMPRIMEUR-LIBRAIRE-ÉDITEUR

IMPRIMERIE NATIONALE.

COMPOSITION DU JURY.

BUREAU.

MM. Belin (Henri), imprimeur-libraire-éditeur (comités, grand prix, Paris 1889; président des comités, Paris 1900), ancien président du Conseil d'administration du Cercle de la librairie, vice-président du Comité central des Chambres syndicales, *président*. . . . . France.

Zech-Dubiez, éditeur, président du Cercle belge de la librairie et de l'imprimerie, *vice-président*. . . . . Belgique.

Mainguet (Pierre), imprimeur-libraire-éditeur [maison Plon-Nourrit et Cie] (médaille d'or, Paris 1878; grand prix, Paris, 1889; comités, Paris 1900), secrétaire du Conseil d'administration du Cercle de la librairie, conseiller prud'homme, *rapporteur*. . . . . France.

Masson (Pierre), libraire-éditeur [maison Georges Masson et Cie] (hors concours, Paris 1878; grand-prix, Paris 1889; trésorier des comités, Paris 1900), *secrétaire* . . . . . France.

JURÉS TITULAIRES FRANÇAIS.

MM. Berr (Émile), publiciste (comités, Paris 1900). . . . . France.

Chéret (Jules), artiste peintre (comité d'admission, Paris 1900). . . . . France.

Durand (Auguste), éditeur de musique (comités, jury, Paris, 1889; comités, Paris 1900), président de la Chambre des éditeurs de musique. France.

Flammarion (Ernest), libraire-éditeur (comité d'installation, Paris 1900). . France.

Fouret (René), libraire-éditeur [maison Hachette et Cie] (comités, grande médaille, Paris 1878; comités, jury, Paris 1889; comités, Paris 1900), président du Conseil d'administration du Cercle de la librairie. . . . . France.

Gounouilhou (Gustave), imprimeur-éditeur, directeur propriétaire de *la Gironde* (médaille d'or, Paris 1889), président de l'Union syndicale des maîtres imprimeurs de France. . . . . France.

Gruel (Léon), relieur-libraire (médaille d'or, Paris 1878; comités, Paris 1900), président de la Chambre syndicale de la reliure. . . . . France.

Hetzel (Jules), libraire-éditeur (médaille d'or, Paris 1878; jury supérieur, Paris 1889; comités, Paris 1900), ancien président du Conseil d'administration du Cercle de la librairie, trésorier du Syndicat de la presse périodique. . . . . France.

Heugel (Henri), éditeur de musique, directeur du *Ménestrel* (médaille d'or, Paris 1878; comités, Paris 1889; comité d'admission, Paris 1900). . . France.

JURÉS TITULAIRES ÉTRANGERS.

MM. Spemann, libraire-éditeur. . . . . Allemagne.

Rosell (C. A. O.), expert de l'*American lithographic Company*. . . . . États-Unis.

Barclay (Le docteur Thomas), président de la Chambre de commerce britannique de Paris. . . . . Grande-Bretagne.

Zeggio (Victor), commissaire d'Italie à l'Exposition de Chicago, 1893. . . Italie.

Boele van Hensbrock (P. A. M.), libraire-éditeur [maison Martinus Nihoff]. Pays-Bas.

Bengesco (Georges), licencié ès lettres, ancien ministre plénipotentiaire, membre correspondant de l'Institut de France. . . . . Roumanie.

MM. Pilar von Pilchau (Le baron Georges), délégué des Apanages impériaux.. Russie.
Bürger (H. J.), professeur à l'École polytechnique fédérale, directeur de l'Institut polygraphique..... Suisse.

JURÉS SUPPLÉANTS FRANÇAIS.

MM. Barre (Charles), ingénieur des arts et manufactures, machines pour la reliure et l'imprimerie (comité d'admission, Paris 1900)..... France.
Fasquelle (Eugène), libraire-éditeur [ancienne maison G. Charpentier et Cie]..... France.
Goubaud (Abel), directeur de la Société des journaux de modes réunis (comité d'admission, Paris 1900), secrétaire du Syndicat de la presse périodique..... France.
Layus (Lucien), libraire-éditeur [maison A. Levasseur et Cie] (secrétaire des comités et du groupe III, Paris 1900)..... France.
Le Soudier (Henri), libraire-éditeur, commissionnaire (comité d'admission, Paris 1900)..... France.
Ollendorff (Paul), libraire-éditeur (comités, jury, Paris 1889; comités, Paris 1900)..... France.

JURÉS SUPPLÉANTS ÉTRANGERS.

MM. le docteur Fischer..... Allemagne.
Engel (Em. M.)..... Autriche.
Gerö (Louis), directeur de l'imprimerie *Pallas*..... Hongrie.
Koechlin (Raymond), homme de lettres..... Japon.
Olano y Ville (A.)..... Pérou.
Portugal de Faria (Antonio de), consul, secrétaire du Commissariat royal. Portugal.

EXPERT.

M. Pichon (François), libraire-éditeur [ancienne maison Cotillon], président de la Chambre syndicale des éditeurs de droit..... France.

LIBRAIRIE. — ÉDITIONS MUSICALES. — RELIURE.
JOURNAUX. — AFFICHES.

L'Exposition de 1900 inaugurait, pour les deux principales industries du livre, qui dans les expositions précédentes avaient toujours été réunies dans une seule et même classe, une classification nouvelle en les séparant en deux classes : la Classe 11 pour l'imprimerie et la Classe 13 pour la librairie. Il ne nous appartient pas de discuter ici les raisons qui ont pu faire prévaloir cette mesure qui séparait ainsi deux industries habituées jusqu'alors à marcher ensemble et tellement liées l'une à l'autre que, si tous les éditeurs ne sont pas imprimeurs, par contre, il est bien peu d'imprimeurs de quelque importance qui ne soient en même temps éditeurs; deux industries, enfin, qui réagissent l'une sur l'autre à tel point qu'il est très difficile de dire si les progrès de l'une sont la conséquence ou la cause des progrès de l'autre.

Quoi qu'il en soit de l'opportunité de cette mesure, son résultat a été que l'espace réservé à la Classe 13 était tellement exigu que, sans l'ingéniosité des dispositions prises par M. Belin, président du Comité d'installation, sans le sentiment de bonne confraternité dont ont fait preuve plusieurs membres de nos corporations en acceptant des emplacements insuffisants et peu en rapport avec l'importance de leurs maisons, jamais il n'eût été possible de faire place à tous les exposants. Dans la Classe 11, au contraire, on a été plutôt embarrassé pour employer tout l'emplacement concédé.

Mais, de cette place insuffisante, le meilleur parti avait été tiré. Deux voies de circulation divisaient le grand carré offert à la Classe 13 en quatre carrés où se trouvaient groupées respectivement les expositions de la librairie générale, de la librairie classique, de la librairie scientifique, de la librairie musicale et de la reliure. Au centre, le salon de la presse périodique avait, étalés sur deux grandes tables entourées de chaises et de fauteuils qui furent très appréciés, tous les journaux illustrés et revues français, mis ainsi à la disposition des visiteurs. Ceux qui ont vu M. Belin à l'œuvre peuvent seuls se rendre compte du travail de patience auquel il lui a fallu se livrer pendant quatre mois pour arriver à tout faire tenir en groupant avec méthode les 1,891 exposants de la Classe dans un espace aussi restreint. Ces efforts lui ont valu la satisfaction de voir l'installation dont il avait été l'ouvrier infatigable récompensée d'un grand prix par le Jury de la Classe 29 (modèles, plans et dessins de travaux publics).

Il a bien apparu, d'ailleurs, que nos industries étaient restées comme ignorées par les pouvoirs publics : l'exposition des Classes 11 et 13 n'a été honorée d'aucune visite officielle. Et cela semble d'autant plus étrange qu'il ne saurait être contesté que l'industrie

du livre est pour ainsi dire l'âme de toutes les autres et que le développement considérable pris particulièrement par les industries scientifiques dans la seconde moitié du XIXe siècle n'ait été la conséquence immédiate du développement de l'imprimerie et de la librairie. Là où la librairie est florissante, l'activité humaine prend un grand essor; l'Allemagne, l'Amérique, la Hongrie, d'autres encore, sont là pour en témoigner.

A l'Exposition de 1900, le nombre des exposants de la Classe 13 était de 1,891 (exposants individuels ou expositions collectives), se répartissant comme suit entre les différents pays :

France	882
Colonies	21
TOTAL	903

Allemagne	95	Report	660
Autriche	27	Japon	7
Belgique	18	Mexique	153
Bosnie	9	Monaco	2
Bulgarie	1	Nicaragua	7
Chine	1	Norvège	3
Danemark	3	Pays-Bas	57
Équateur	22	Pérou	2
Espagne	13	Portugal	21
États-Unis	359	Roumanie	23
Cuba	14	République de Saint-Marin	3
Grande-Bretagne et colonies	18	Russie	24
Grèce	6	Serbie	1
Guatémala	3	République Sud-Africaine	1
Hongrie	21	Suède	5
Croatie-Slavonie	7	Suisse	19
Italie	43	TOTAL	988
A reporter	660		

Les expositions des États-Unis, du Mexique et des Pays-Bas étaient en grande partie collectives, ce qui explique le grand nombre des exposants qui y figurent.

Pour compléter cette statistique, nous ajouterons que 68 exposants furent déclarés hors concours et que le Jury distribua :

Grands prix	40
Médailles d'or	107
Médailles d'argent	201
Médailles de bronze	237
Mentions honorables	161
TOTAL	746

Ce qui fait un total de 746 récompenses.

Enfin, 360 récompenses furent attribuées, en conséquence d'une très heureuse innovation, à 360 collaborateurs des exposants.

Par le nombre des exposants et des récompenses décernées on peut se rendre compte du travail qu'a eu à fournir le Jury de la Classe 13 et de l'impossibilité pour le rapporteur de nommer tous ceux qui ont été récompensés. Nous avons dû nous contenter d'indiquer les maisons qui ont obtenu les récompenses les plus élevées et nous avons adopté, pour la France, la classification raisonnée qui avait présidé au groupement de leurs expositions, en les énumérant autant que possible dans l'ordre suivant :

1° Librairie générale;
2° Librairie classique;
3° Librairie scientifique;
4° Librairie de droit et jurisprudence;
5° Librairie artistique;
6° Librairie militaire;
7° Librairie religieuse;
8° Librairie musicale;
9° Reliure de commerce et reliure d'art;
10° Librairie des départements et des colonies;
11° Librairie de l'étranger.

Les librairies qui ont des publications rentrant dans plusieurs de ces divisions, ont été classées dans la division qui nous a semblé le mieux leur convenir.

FRANCE.

Firmin-Didot et Cie. — La maison Didot a été pendant longtemps à la tête de la librairie française par la beauté et la valeur de ses éditions. Elle l'est toujours par le nom glorieux qu'elle porte depuis plus de deux cents ans. C'est la sixième génération qui en a aujourd'hui la gérance en la personne de M. Maurice Firmin-Didot.

La maison Didot a subi dans les derniers temps des transformations importantes. Après avoir groupé dans ses ateliers toutes les branches de la typographie et de l'industrie du livre, depuis la fabrication du papier qui sert à l'impression du volume jusqu'à la reliure qui le termine, on l'a vue successivement détacher d'elle sa fonderie de caractères (devenue Fonderie générale), son imprimerie de Paris (imprimerie Chamerot et Renouard), l'Annuaire du commerce (annuaire Didot-Bottin), ses papeteries (papeteries de Sorel), un de ses journaux périodiques (devenu Société anonyme de la *Mode illustrée*), pour ne plus posséder que la *librairie de Paris,* rue Jacob, 56, la typographie du Mesnil et la lithographie de Vaugirard.

Elle n'en reste pas moins toujours digne de sa vieille réputation et a pu ajouter un grand prix à la longue liste des récompenses qu'elle a obtenues à toutes les principales Expositions, depuis celle de 1878 jusqu'à celle de 1889, où M. Alfred Firmin-Didot était acclamé président du Jury.

La plupart des grands ouvrages qui ont paru à l'Exposition de 1900 étaient terminés ou en voie d'exécution en 1889. Citons, parmi les principaux, *Paris à travers les âges*, de M. Hoffbauer; *L'Art étrusque*, de M. Jules Martha; *La Renaissance*, de M. Eugène Müntz; *L'Ornement polychrome*, *Le Costume historique* et *La Céramique japonaise*, imprimés sous la direction de M. Auguste Racinet, l'auteur de *l'Ornement* et du *Costume*.

Ajoutons à ces ouvrages d'art les éditions illustrées des œuvres de Walter Scott et de Fenimore Cooper, et mentionnons le recueil périodique de *la Chasse illustrée*, qui date de plus de trente-trois ans. Parmi les nouvelles productions parues depuis 1889, nous citerons : *Le Salon carré au Musée du Louvre; La Sculpture grecque*, de Collignon; *La Céramique chinoise*, de Grandidier; *Le Vatican*, de Goyau; *les Monuments de l'Inde*, de Le Bon; le *Saint-Cyr*, de Titeux, et le *Huon de Bordeaux*, de Gaston Paris, illustrés par les procédés nouveaux de la chromotypographie.

Dans les ouvrages de haute érudition, nous rencontrons la *Géographie de Ptolémée* avec un atlas de 38 cartes en couleurs; les *Céramiques de la Grèce*, de Dumont et Chaplain; puis la publication d'une *Patrologie orientale*, en langues syriaque, copte, hébraïque, éthiopienne (pour laquelle il a été nécessaire de faire une fonte spéciale de certains caractères orientaux), sous la direction de Mgr Graffin, la revue *la Science sociale* et les livres de M. Demolins (grand prix Gobert de l'Académie française), la *Vie de Berryer*, par M. Lacombe (1896), et *Richelieu* (deux volumes parus), par M. Hanotaux, que l'Académie française couronnait avant de l'admettre dans son sein.

Fasquelle (Eugène). — Tout le monde connaît la bibliothèque Charpentier dont l'apparition fit, en son temps, une véritable révolution dans la librairie avec ses livres jaunes d'un format spécial et d'un aspect et d'un prix uniformes. Fondée en 1829 par M. Charpentier père, cette maison, après avoir passé par les mains de M. Georges Charpentier, appartient actuellement à M. Eugène Fasquelle, qui continue à suivre la voie tracée, il y a plus de soixante-dix ans, par son fondateur.

Comme le faisait remarquer l'éditeur lui-même, cette librairie s'attache plus à l'extension du mouvement littéraire qu'à l'exécution matérielle.

M. Fasquelle était hors concours.

Flammarion et Cie. — Cinq ans après son association avec M. Charles Marpon, en 1873, pour l'exploitation de la librairie située sous les galeries de l'Odéon, M. Ernest Flammarion commençait la publication de l'*Astronomie populaire* de son frère, M. Camille Flammarion, qui devait se vendre à plus de 100,000 exemplaires.

En 1882, la maison d'édition s'établissait dans l'imprimerie Arnous de Rivière, située rue Racine, vieille construction qui vient d'être remplacée par une maison moderne bâtie pour sa nouvelle destination.

Parmi les publications sorties de cette maison, nous citerons en première ligne les ouvrages de M. Camille Flammarion, un *Dictionnaire encyclopédique illustré*, les *Œuvres complètes* de Michelet, et les *Œuvres complètes* d'Hector Malot, d'Eugène Süe, de Prou-

dhon, et une série de volumes in-18 appartenant à ce qu'on appelle la *nouveauté* en style de librairie. Sa collection des *Auteurs célèbres* a atteint, grâce à son bon marché, une vente de plus de 5 millions d'exemplaires.

M. E. Flammarion était hors concours.

Hachette et Cie. — Aucune maison française d'édition n'eut des origines aussi modestes et en même temps aussi glorieuses que celles de la maison Hachette. Son fondateur, Louis Hachette, obligé de quitter l'Université à sa sortie de l'École normale supérieure, ne put se résoudre à abandonner sa tâche enseignante et il ouvrit, en 1826, une librairie classique avec cette devise : *Sic quoque docebo.*

La maison, restée fidèle à ses traditions, est encore aujourd'hui une de nos premières librairies classiques, mais elle a agrandi depuis longtemps son domaine, comme le prouvent les trois grandes divisions de son catalogue : 1° éducation et enseignement; 2° littérature générale et connaissances utiles; 3° éditions de grand luxe et publications illustrées. Les directeurs actuels, MM. René Fouret, Armand Templier, G. Bréton, R. Desclozières, E. Fouret et L. Hachette, ont veillé avec un soin jaloux à ne pas laisser s'éteindre dans leurs mains le flambeau allumé par le fondateur de l'illustre maison. Ils continuent à apporter dans le choix des auteurs dont ils publient les œuvres la plus scrupuleuse vigilance; c'est un titre, on peut le dire, pour un écrivain, d'appartenir à la maison.

Nous nous contenterons de donner un rapide aperçu des noms des collaborateurs principaux et des plus importantes publications parues depuis 1889.

Dans l'*enseignement primaire et secondaire,* nous relevons les noms de Mmes Kergomard, E. Reclus; de MM. Schrader, Bréal, etc.

L'*histoire* a été confiée à MM. Ch.-V. Langlois, Paul Guiraud, Lacour-Gayet et surtout à M. Lavisse, qui a donné une nouvelle édition complétée et remaniée des six volumes de Duruy.

Sous la direction de M. F. Schrader, la maison Hachette a publié un *Cours complet de géographie* et un *Atlas* remarquable, avec la collaboration de MM. Prudent et Anthoine.

Pour les *langues française, latine et grecque,* il nous suffira de citer les noms de MM. Bailly, Bréal, Brunetière, Alf. Croiset, Homotte, Gaston Paris, Petit de Julleville, Lanson, Riemann, Ulysse Robert, Chatelain, etc.

Pour l'enseignement de *l'allemand,* MM. Bossert et Beck; pour l'enseignement de *l'anglais,* M. Beljame, et pour la vulgarisation des *études géographiques,* M. Reclus, dont la *Géographie universelle,* commencée en 1876 et terminée en 1894, ne comprend pas moins de dix-neuf volumes; M. Vivien de Saint-Martin, dont le grand *Atlas* s'achève sous la direction de M. F. Schrader et du même auteur le *Nouveau dictionnaire de géographie universelle,* que vient de finir M. Rousselet.

Dans la *littérature générale,* la *Collection des grands écrivains de la France* s'est augmentée des six derniers volumes du *La Fontaine* édité par M. Henri Régnier, du second volume des *Provinciales de Pascal,* de M. Faugère, et enfin des tomes VII-XIV de l'édition des

Mémoires de Saint-Simon, véritable monument qui fait le plus grand honneur à l'érudition impeccable de M. de Boislisle.

La maison Hachette, outre des éditions nouvelles du *Littré,* du *Bouillet,* du *Vapereau,* a poursuivi la publication du *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines,* commencée par MM. Saglio et Daremberg, ce dernier ayant été remplacé à sa mort par M. E. Pottier. L'ouvrage est arrivé à la lettre L.

D'autres dictionnaires dus à M. Paul Joanne (géographie et administration), Würtz et Friedel (chimie), Baillon (botanique), Barral (agriculture) sont en cours de publication.

La *Bibliothèque variée* s'est accrue de 300 volumes depuis 1889. Parmi les auteurs vivants, nous trouvons Mme Vincent (Arvède Barine), et MM. Gaston Boissier, Brunetière, Fouillée, Gebhart, Gréard, Larroumet, Gaston Paris, Mézières, H. Weil, Bouché-Leclercq, tous de l'Institut.

Dans la collection des *grands écrivains français,* couronnée par l'Académie française en 1894, nous mentionnerons le *D'Alembert,* de M. Joseph Bertrand; *Madame de Staël,* de M. Albert Sorel; le *Flaubert,* de M. Émile Faguet; le *Malherbe,* du duc de Broglie, et le *Royer-Collard,* de Spuller.

Passons rapidement sur la *Collection des romans étrangers* et même sur celle des *Guides-Joanne* (69 nouveaux volumes en onze ans) pour nous occuper des *Publications illustrées.*

Voici déjà longtemps que la maison Hachette nous avait habitués à ces luxueux volumes dont les images étaient dues à l'imagination capricieuse et folle d'un Doré, au talent pittoresque et correct d'un Bida ou au crayon sévère et classique d'un Jean-Paul Laurens. Les *Fables de La Fontaine,* la *Sainte Bible,* les *Récits mérovingiens* figurent dans toutes les bibliothèques.

Aujourd'hui, la photographie et ses différentes applications tendent de plus en plus à nous envahir, mais encore nous faut-il avouer que, pour la représentation des documents, rien ne peut remplacer une bonne photogravure. Aussi, quelle merveilleuse application de ces procédés dans les *Vases antiques du Louvre,* de M. Ed. Pottier, ou dans *l'Acropole de Suze,* de M. Marcel Dieulafoy !

C'est ici qu'il nous faut placer trois ouvrages hors de pair qui faisaient l'honneur de la librairie française à l'Exposition de 1900.

Nous voulons parler de l'*Histoire de l'art dans l'antiquité,* de MM. Perrot et Chipiez; de l'*Histoire ancienne des peuples de l'Orient classique,* de Maspero, et de *l'Épopée byzantine à la fin du xe siècle,* de M. Schlumberger. Ces trois ouvrages sont au-dessus de tout éloge, à tous les points de vue.

A côté de ces travaux d'érudition, plaçons le *Raphaël* et le *Léonard de Vinci,* de M. E. Müntz, le *Rembrandt* et le *Rubens,* de M. Émile Michel, et le *Meissonnier,* de M. Gréard.

A citer également les publications patriotiques : *Mémoires du sieur de Pontis,* du *Sergent Bourgogne, Les Champs de bataille de France, Le 1er Régiment de tirailleurs algériens, Au Drapeau,* de MM. Ch. Malo, Victor Duruy, Maurice Loir.

La *Bibliothèque rose*, la *Bibliothèque des merveilles* ont, l'une 38 volumes, l'autre 18 de plus qu'en 1889. Dans les publications périodiques nous voyons toujours paraître le *Journal de la Jeunesse, Mon Journal, Le Tour du Monde*, auxquels il faut ajouter les *Lectures pour tous* et la *Mode pratique*. Enfin l'*Almanach-Hachette*, l'*Annuaire Paris-Hachette*, l'*Almanach du Drapeau* complètent l'énumération des ouvrages publiés par la maison.

Cet aperçu rapide de l'ensemble des travaux exposés montre que la librairie Hachette et Cie tient toujours le rang le plus élevé dans les maisons françaises. Elle a parfaitement compris le grand mouvement de révolution sociale qui se poursuit depuis 1840, et elle tient à cœur d'apprendre aux «honnêtes gens», comme on disait au XVIIe siècle, ce qu'il n'est pas aujourd'hui permis d'ignorer.

La maison Hachette et Cie était hors concours.

Hetzel et Cie. — Pierre-Jules Hetzel fut d'abord, vers 1840, l'associé du libraire Paulin et commença, à cette époque, à collaborer, sous le nom de P.-J. Stahl, à des publications dont les principaux écrivains se nommaient Balzac, George Sand, Musset, Dumas, et dont les dessinateurs étaient Gavarni, Grandville et Tony Johannot.

En 1860, il tentait de renouveler la littérature enfantine en France, et, en 1864, il fondait, avec le concours de Jules Verne et de Jean Macé, le *Magasin d'éducation et de récréation*. Bientôt de nouveaux collaborateurs, parmi lesquels Eugène Muller, Erckmann-Chatrian, de Cherville, contribuaient au succès de ce journal, qui devenait le point de départ d'une collection qui comprend aujourd'hui plus de 600 volumes habilement gradués suivant l'âge du lecteur. Parmi les nombreux auteurs connus qui ont collaboré à cette collection nous citerons Hector Malot, avec *Sans famille;* Jules Sandeau, avec *La Fée aux mouettes;* Alfred Rambaud, avec *L'Anneau de César;* F. Brunetière, avec une magistrale *Étude sur le théâtre de Corneille;* E. Legouvé, Viollet-le-Duc, Ulbach, Ratisbonne, Alphonse Daudet, de Bréhat, Desnoyers, Ch. Nodier, E. Reclus, C. Flammarion, Tolstoï, Mayne-Reid, etc.

Hetzel mourut en 1886, à l'âge de 72 ans, et son fils, M. Jules Hetzel, continue l'œuvre paternelle et suit la route qui lui a été si heureusement tracée. Parmi les œuvres nouvelles éditées par lui, nous mentionnerons *La Vie de collège dans tous les temps et dans tous les pays*, de M. André Laurie, qui a obtenu un grand succès et rivalise avec les fameuses histoires de M. Jules Verne.

Enfin, la librairie Hetzel a publié une édition définitive *ne varietur* des œuvres complètes de Victor Hugo, vieux compagnon d'exil de P.-J. Hetzel, qui comprend 48 volumes in-8° ou 70 volumes in-18, et une *Bibliothèque des professions industrielles, commerciales et agricoles*, qui ne compte pas moins de 125 volumes répartis en 11 catégories répondant à des spécialités particulières.

La maison Hetzel était hors concours.

Hollier, Larousse et Cie. — Fondée en 1851 par Pierre-Athanase Larousse, ancien instituteur, et Pierre-Augustin Boyer, la maison Larousse se signala immédiatement par

la publication de la *Lexicologie des écoles,* dont le succès fut retentissant et devint le point de départ d'une série de livres sur toutes les matières de l'enseignement primaire. C'est alors que Pierre Larousse eut l'idée de son *Dictionnaire,* une des plus vastes encyclopédies réalisées jusqu'ici, qui ne comprend pas moins de dix-sept volumes.

La réputation de la maison Larousse était solidement établie et lui valut de hautes récompenses dans plusieurs expositions.

A la mort de Boyer et de Larousse, la raison sociale devint Veuve P. Larousse et Cie; elle est aujourd'hui Hollier-Larousse et Cie, et les associés sont MM. Hollier-Larousse, Émile Moreau, Georges Moreau, Claude Augé et Paul Gillon.

La maison comprend une imprimerie, une maison d'édition et une librairie, et elle s'est efforcée de garder dans toutes ses publications ce caractère original qui avait tant contribué au succès de ses premiers livres. C'est ainsi qu'elle a fondé, en 1891, la *Revue encyclopédique,* actuellement *Revue universelle.* En 1897, sous la direction de M. Paul Augé, elle commençait la publication d'un *Nouveau dictionnaire encyclopédique,* mais cette fois *illustré.* 100,000 exemplaires actuellement souscrits attestent le mérite de cette publication.

Enfin, fidèle à son origine, la maison Larousse s'est fait une spécialité des ouvrages classiques d'enseignement primaire et a créé une *Bibliothèque scolaire illustrée* qui s'étend à toutes les matières du programme de l'enseignement. Ces ouvrages ont reçu du public un accueil tellement favorable qu'on compte près de 10 millions d'exemplaires écoulés dans les écoles de France et des pays de langue française.

La maison Hollier-Larousse a obtenu un grand prix.

La librairie H. Le Soudier, fondée en 1874, publie des ouvrages d'enseignement à tous les degrés, littérature, sciences, histoire, géographie, voyages, philologie et bibliographie.

Mais ce qui caractérise surtout cette maison, ce sont les améliorations importantes et nouvelles introduites par son fondateur dans les différentes branches de son établissement. C'est ainsi qu'un service de commission, installé dès le début, rayonne aujourd'hui dans le monde entier. A ce service sont venus se joindre une *librairie d'importation,* qui dessert nos grandes bibliothèques, les ministères, les écoles du gouvernement; une *agence spéciale d'abonnement* à tous les journaux, tant français qu'étrangers; un *bureau de vente et d'achat des droits de traduction,* y compris les clichés servant à illustrer les livres traduits.

Parmi les publications de la maison H. Le Soudier, nous citerons la *Bibliographie française,* dont on comprendra tout l'intérêt quand nous aurons dit qu'elle est formée par la réunion des catalogues de tous les éditeurs français et suivie d'une table alphabétique par noms d'auteurs de tous les ouvrages figurant dans ces catalogues, l'*Annuaire des journaux, revues et publications périodiques,* l'*Annuaire de la librairie française,* ouvrages de M. H. Le Soudier.

Nous ajouterons encore les *Mémoires du prince de Bismarck, du maréchal de Moltke*, ainsi que sa *Correspondance*, et un grand nombre d'autres volumes de librairie générale.

M. Le Soudier était hors concours.

La maison A. Le Vasseur et Cie fut fondée, en 1851, par M. Abel Pilon qui créa en même temps ce système de vente à crédit pour les livres qui a été appliqué depuis avec succès à d'autres objets et qui fit connaître son nom dans tous les coins de la France. En 1875, il s'adjoignit son gendre, M. Armand Le Vasseur, et, à la mort de M. Pilon (1877), ce dernier devint seul directeur de la librairie. En 1882 M. Le Vasseur prit comme associé M. Lucien Layus et constitua avec ce dernier la raison sociale actuelle : A. Le Vasseur et Cie.

Outre quelques ouvrages de choix, soigneusement exécutés, parmi lesquels nous citerons l'*Histoire d'un régiment*, par le lieutenant Piéron, *Turenne*, de M. Jules Roy, les œuvres de Pierre Loti, la maison Le Vasseur a entrepris en 1886 l'édition en photogravure des principaux tableaux des peintres modernes figurant soit dans les salons annuels, soit dans les musées.

Cette maison était hors concours.

Depuis l'Exposition de 1889, la maison E. Plon, Nourrit et Cie, par la mort successive de M. Robert Nourrit, en 1894, et de M. Eugène Plon, en 1895, est devenue la maison Plon-Nourrit et Cie.

M. Robert Nourrit, quelque temps avant sa mort, s'était retiré des affaires. Il laissait la direction de la maison à son beau-frère, M. Eugène Plon, fils d'Henri Plon, à ses gendres, MM. Pierre Mainguet et Joseph Bourdel, et à son fils, M. Adolphe Nourrit. Lorsque M. Eugène Plon disparut à son tour, il avait eu le temps ainsi de former, par ses conseils, par l'exemple de son activité lucide et prompte, par sa méthode de travail, des successeurs capables de maintenir la réputation de la maison au point où, avec le concours de M. Robert Nourrit, il l'avait portée. Mais, rassuré sur le sort de cette grande maison fondée par son père, il savait aussi que le nom d'Henri Plon, qui avait si brillamment marqué dans la typographie et dans la librairie, et qui était attaché à tant de beaux travaux, s'éteindrait avec lui. Une autorisation spéciale permit à M. Adolphe Nourrit de faire précéder son nom patronymique de celui de Plon et de rendre la vie à ce nom entouré d'une légitime considération.

La maison Plon-Nourrit et Cie est restée fidèle à la tradition qui lui était léguée. Elle a continué cette belle collection historique, à couverture bleue, où ont trouvé place tant de mémoires intéressants, tant de curieux souvenirs qui ont apporté à l'histoire de la Révolution, de l'Empire et du XIXe siècle une masse de documents nouveaux.

Les archives des familles se sont ouvertes; les bibliothèques ont été fouillées; les correspondances ont été dépouillées et classées. Des témoignages directs sur des faits jusqu'alors inexactement connus ont été recueillis. En bien des points, ces jugements et ces dépositions ont permis de réformer l'histoire. Par ces publications, un autre résultat a

été atteint; elles ont déterminé un réveil de la curiosité historique. Alors qu'à une époque récente les études historiques paraissaient spécialité d'érudits, que la lecture des œuvres d'histoire passait pour inutile à la culture de l'esprit et qu'on ne pouvait appuyer d'un fait historique une opinion sans être soupçonné de pédantisme, maintenant, grâce aux mémoires et aux souvenirs personnels, les événements du passé attirent les esprits; la curiosité s'y est piquée; la mode, comme il arrive toujours, s'en est mêlée, et le public qui s'intéresse aux questions historiques est de plus en plus étendu. C'est un résultat dont on peut à bon droit féliciter la maison Plon-Nourrit, qui s'est, la première, engagée dans cette voie.

Elle y a toujours été guidée par un esprit judicieux et par un scrupule dont il est dangereux autant que facile de se départir dans ce genre de publications. Les *Mémoires* du chancelier Pasquier, ceux du général Marbot et du général Thiébault, le *Journal* d'Eugène Delacroix, les *Souvenirs* du comte Chaptal sur Napoléon, les *Souvenirs* du général du Barail, etc., sont à citer parmi tant d'autres ouvrages d'un égal intérêt. Et nous ne parlons pas enfin des travaux historiques de MM. Albert Sorel, Costa de Beauregard, Chuquet, Albert Vandal, Pierre de la Gorce, Thureau-Dangin, Waliszewski, etc.

L'art est représenté comme l'histoire dans les collections de la maison Plon, et nous n'avons qu'à citer les admirables ouvrages établis par ses soins et où l'Institut de France met au jour les merveilles que lui a léguées le duc d'Aumale à Chantilly.

Il faut signaler aussi une *Bibliothèque de voyages* et une *Bibliothèque de romans* où trouvent place les noms de MM. Paul Bourget (dont la maison Plon-Nourrit édite les *Œuvres complètes*), de Vogüé, Paul et Victor Margueritte, J.-H. Rosny, H. Gréville, etc.

On doit encore mentionner la *Revue hebdomadaire,* fondée en 1892 et qui s'est, depuis, enrichie d'un intéressant carnet photographique, *L'Instantané.* La *Revue hebdomadaire* n'a pas tardé, par le renom de ses auteurs et le mérite de ses publications, à se créer une place distinguée parmi les périodiques.

La maison Plon-Nourrit était hors concours.

La Société d'éditions littéraires et artistiques (ancienne librairie Paul Ollendorf) fut créée par M. Paul Ollendorf en 1875 et porta son nom jusqu'en 1898, où elle se transforma en Société anonyme d'éditions littéraires et artistiques. Cette Société édite tout particulièrement des romans, des ouvrages dramatiques et des publications illustrées.

Les romans publiés par elle sont, en général, écrits par les auteurs à la mode, Guy de Maupassant, Georges Ohnet, Paul Adam, Abel Hermant, etc. A côté d'eux il faut signaler les remarquables études de M. Frédéric Masson sur le *Premier Empire.*

Enfin, c'est cette Société qui, par son édition française de la revue anglaise illustrée le *Studio,* a fait connaître chez nous une note d'art assez curieuse et qui ne manque pas d'un certain intérêt.

La Société d'éditions littéraires et artistiques était hors concours.

Belin frères. — La librairie classique des frères Belin continue à soutenir la vieille réputation que lui ont acquise ses volumes à cartonnage jaune, timbré du livre ouvert avec les lettres *E B* sur les deux pages, où tant d'écoliers se sont formé l'esprit. Les maîtres auxquels Eugène Belin faisait appel pour présenter aux jeunes gens les œuvres des littératures classiques n'étaient pas seulement des érudits et des spécialistes; ils étaient aussi des hommes de goût et s'attachaient à développer parmi les générations qu'ils instruisaient l'amour des belles-lettres et les facultés du jugement et de la raison. En même temps qu'ils ne considéraient pas ces ouvrages comme une sèche matière à remarques de grammairiens, ils n'exaltaient pas seulement en eux ce qui est propre à former le goût, mais ils relevaient aussi ce qui peut aider à former le caractère, à faire des hommes et ce que ces belles œuvres peuvent contenir de vertu sociale. En un mot, l'enseignement classique de la maison Belin est en même temps un enseignement moral.

Fondée en 1847, la librairie Belin s'est tenue constamment au courant des progrès de l'imprimerie, afin de pouvoir maintenir les conditions de bon marché et d'excellente exécution des ouvrages qu'elle produisait. Dans le choix de ses auteurs, elle n'a jamais perdu de vue non plus le développement de l'esprit critique dans le siècle qui vient de finir. Elle s'est en même temps préoccupée de toujours s'adapter aux besoins de la jeunesse studieuse par l'exactitude qu'elle a mise à remanier ses volumes suivant les changements des programmes officiels. C'est ainsi que ses publications répondent à tous les programmes, qu'il s'agisse d'enseignement primaire, dans les diverses branches et aux divers degrés de cet enseignement, depuis les méthodes de lecture et d'écriture, l'instruction morale et civique, la grammaire, l'histoire et la géographie, les mathématiques, la physique et la chimie jusqu'à l'agriculture, au dessin, au travail manuel, à la comptabilité, au chant, à l'anti-alcoolisme et à la pédagogie; ou qu'il s'agisse d'enseignement secondaire, où nous retrouvons comme auteurs propres ou comme annotateurs des classiques français, latins, grecs, allemands, anglais, ces noms connus et aimés : Crouslé, Aubertin, Gazier, Jacquinet, Lebaigue, Gasté, Gidel, Marion, Ollé-Laprune, Hubault, Pigeonneau, Lévêque, Charles, Drioux et Leroy, Sévrette, Fouillée, Pessonneaux, Fustel de Coulanges, et tant d'autres. Tous ces esprits libéraux, qui ont été la gloire de l'Université, ont fondé et maintenu, avec Eugène Belin et ses successeurs, par une étroite collaboration, le bon renom de cette excellente maison d'édition classique.

La maison Belin était hors concours.

La librairie Armand Colin et Cie a eu cette bonne fortune d'arriver au moment opportun et de prendre immédiatement un développement considérable, grâce à la perspicacité du chef de cette maison qui eut le grand talent de pressentir et même de devancer le moment où l'enseignement primaire allait subir des transformations radicales dues au changement de régime amené par la guerre. Fondée quelque temps avant 1870, cette maison ne prit toute son importance qu'à partir de 1871. M. Colin eut l'excellente pensée de s'adresser, pour écrire ses livres, à toute cette génération de

professeurs qui embrassa avec ardeur les idées libérales et qui contribua si puissamment au développement des nouvelles méthodes d'enseignement.

Cette maison se consacra d'abord exclusivement à la publication d'ouvrages scolaires, et son rôle et son action ont été considérables dans l'œuvre de rénovation entreprise en matière d'instruction primaire. Les premiers volumes parus, écrits simplement, clairs, sobres et concis, firent sensation et furent adoptés immédiatement dans toutes les grandes écoles. Ajoutons que l'exécution typographique répondait à la netteté de la composition et de la forme, et achevait de donner à ces œuvres un cachet tout particulier. Elargissant progressivement son champ d'action, cette maison aborda tour à tour l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur, pour occuper enfin le domaine complet de la librairie générale.

La maison est actuellement dirigée par MM. Max Leclerc et Henri Bourrelier, depuis que la mort est venue enlever dernièrement le fondateur de la maison, M. Armand Colin.

Parmi les principales publications de la maison Colin, nous citerons :

Dans l'enseignement primaire : les cours de Larive et Fleury pour la langue française, de Lavisse pour l'histoire, de Foncin pour la géographie.

Dans l'enseignement secondaire : les cours de Riemann et Goelzer pour le latin et le grec, de Seignobos et Charles Normand pour l'histoire, de Vidal-Lablache pour la géographie, de Darboux pour les mathématiques.

Dans l'enseignement supérieur : l'*Histoire de la langue et de la littérature française,* par Petit de Julleville, l'*Histoire générale du IVe siècle à nos jours*, sous la direction de MM. Lavisse et Rambaud, deux œuvres qui ont leur place au premier rang des publications littéraires et historiques de notre temps.

A côté de ces collections d'enseignement qui se complètent par la publication de deux grands atlas : l'*Atlas général,* de Vidal-Lablache, et l'*Atlas des colonies françaises,* par Pelet, viennent prendre place toute une série de publications littéraires : romans historiques, romans pour les jeunes filles, ouvrages de critique, de littérature et d'art, ouvrages sur l'histoire et les sciences économiques et sociales et enfin des périodiques pour les enfants, *le Petit Français,* pour les instituteurs, *le Volume,* etc.

Cette brève énumération suffit pour prouver la valeur de la maison A. Colin et Cie, à qui le Jury décernait un grand prix.

La maison d'édition que dirige actuellement M. Charles Delagrave a été fondée en 1839 par MM. Dezobry et Magdeleine. Elle passa ensuite entre les mains de M. Tandon et, après la mort malheureuse de ce dernier, en 1867, fut achetée par M. Ch. Delagrave.

Tout en s'adonnant à la spécialité de sa maison, M. Delagrave ne négligea pas la librairie générale, et, après la guerre de 1870, il s'attacha particulièrement aux publications géographiques, avec le concours de M. E. Levasseur, de l'Institut, et du général Niox.

Parmi les œuvres nouvelles parues depuis 1889, nous remarquons le *Voyage en Orient* du Tzarévitch (S. M. l'empereur Nicolas II), par le prince Oukhtomsky, la petite bibliothèque des *Arts de l'ameublement* de M. Henri Havard, la *Collection des auteurs français, grecs et latins,* et enfin le *Dictionnaire général de la langue française* des regrettés Ad. Hatzfeld et Arsène Darmesteter, avec le concours de M. Antoine Thomas, ouvrage de premier ordre qui a remporté un prix à l'Institut après la mort de son auteur, Hatzfeld.

La maison Delagrave était hors concours.

La maison Delalain frères est une des plus vieilles librairies classiques de Paris, et a fourni et fournit encore à des générations d'écoliers des ouvrages soigneusement édités et imprimés. Nicolas-Augustin Delalain fondait cette librairie en 1764, rue Saint-Jacques, à l'image Saint-Jacques. Son fils, Jacques-Auguste Delalain, s'étant rendu acquéreur du fonds Barbou, en 1808, emprunta à ce dernier la marque des Cigognes (*sub ciconiis*) que la maison a conservée jusqu'à nos jours.

Imprimeurs de l'Université depuis 1846, MM. Delalain impriment d'importants ouvrages d'administration et de législation universitaires, fournissent des modèles administratifs et publient les *Annales du concours général* et l'*Annuaire de l'instruction publique.*

La maison actuelle est placée sous la direction des frères René et Eugène Delalain, fils d'Henri Delalain, associés à leur oncle M. Paul Delalain.

Nous saisissons ici l'occasion de témoigner à notre ancien président notre reconnaissance pour le temps qu'il veut bien consacrer à la défense de nos intérêts professionnels et à l'histoire de nos institutions par des publications telles que le *Recueil des lois françaises et étrangères sur la propriété littéraire et artistique,* en collaboration avec M. Lyon-Caen, l'*Inventaire des marques d'imprimeurs et de libraires,* conservé à la bibliothèque technique du Cercle de la librairie, etc.

La maison Delalain était hors concours.

M. Alcan (Félix) est, depuis l'année 1883, propriétaire et directeur de la maison d'édition fondée en 1828, par M. Germer Baillière. En 1875, il y était entré comme associé de M. Germer Baillière fils, sous la raison sociale Germer Baillière et Cie. Actuellement, la maison porte le nom de Félix Alcan.

M. Félix Alcan, ancien élève de l'École normale supérieure, se consacre principalement aux publications d'enseignement supérieur, dans les branches suivantes : *Sciences médicales, physiques et naturelles, philosophie, histoire.*

Dans le fonds médical, plus de 150 volumes ont été publiés de 1889 à 1900, par les professeurs les plus illustres et les médecins et chirurgiens des hôpitaux de Paris. De plus, sous le titre de *Collection médicale,* M. Félix Alcan a commencé, en 1895, une nouvelle série de volumes in-18, illustrés, contenant actuellement 28 titres.

Dans la sphère de science générale, nous relevons la *Bibliothèque scientifique internationale,* fondée en 1874, qui nous présente 29 volumes nouveaux depuis 1889. Cette

IMPRIMERIE NATIONALE.

série, dirigée par M. Emile Alglave, se publie simultanément à Londres, à New-York, à Leipzig et à Milan, et compte parmi ses auteurs des personnalités célèbres de l'Angleterre, de l'Allemagne, de l'Italie et des États-Unis.

Elle a pour pendant une *Bibliothèque de philosophie contemporaine,* fondée en 1865, et qui s'est accrue, depuis 1889, de 240 nouveaux volumes.

Une *Bibliothèque générale des sciences sociales,* fondée en 1898, compte déjà 6 volumes, et une *Bibliothèque d'histoire contemporaine,* fondée en 1867, renfermant l'histoire contemporaine de divers pays, a vu s'ajouter à la collection de 70 volumes, en 1889, 27 volumes nouveaux.

D'autres collections également importantes, telles que la *Bibliothèque de la Faculté des lettres de l'Université de Paris,* fondée en 1896, et comprenant déjà 10 volumes; le *Recueil des instructions données aux ambassadeurs et aux ministres de France, depuis les traités de Westphalie jusqu'à la Révolution française,* ouvrage commencé en 1884 (16 volumes parus dont 10 publiés depuis 1889); l'*Inventaire analytique des archives du Ministère des affaires étrangères,* publication entreprise en 1885 (8 volumes parus dont 4 depuis 1889) et enfin la *Bibliothèque utile,* comptant actuellement 122 volumes à un franc et des ouvrages d'enseignement qui complètent cette partie de la librairie Alcan.

Si à ces remarquables séries, on ajoute une quinzaine de périodiques, parmi lesquels nous ne citerons que le plus célèbre, la *Revue historique,* on obtient un catalogue d'ensemble qui met l'entreprise de M. Alcan au premier rang.

La maison Félix Alcan était hors concours.

La maison Baillière (J.-B.) et fils existe sous le même nom depuis 1818, époque de sa fondation, dirigée exclusivement par les fils et petits-fils du fondateur. C'est essentiellement une librairie scientifique, qui s'est consacrée aux sciences médicales et naturelles, à l'agriculture, l'horticulture, l'art vétérinaire, aux sciences physiques et chimiques et enfin à l'industrie.

Dans ses principales publications médicales, nous citerons les *Traités de médecine* (sous la direction de M. Brouardel) et *de chirurgie* (sous la direction de M. Le Dentu); l'atlas de *microbiologie,* de M. Macé (1899) et le *Traité de dermatologie,* de M. Hallopeau (1900) avec planches en couleurs, obtenues au moyen des nouveaux procédés chromo-typographiques.

Cette importante maison qui n'a pas publié moins de 3,000 ouvrages depuis sa fondation a, par conséquent, un volumineux catalogue dans lequel figurent les noms les plus illustres des savants, professeurs et spécialistes depuis le commencement du XIXe siècle.

Elle a obtenu une médaille d'or.

La librairie Béranger (Charles) est l'ancienne maison fondée en 1863, qui porta successivement les noms de Noblet et Baudry, puis de J. Baudry et de Baudry et Cie.

M. Charles Béranger, ancien élève de l'École polytechnique et de l'École des mines,

de Paris, devint l'associé de M. Baudry de 1884 à 1889, pour rester, à cette date, le seul propriétaire de la maison.

La librairie polytechnique Ch. Béranger s'occupe spécialement d'ouvrages relatifs à l'art de l'ingénieur dans toutes ses branches et aussi aux travaux d'architecture et d'art industriel.

On trouve sur son catalogue les livres les plus modernes sur les applications de la science à l'industrie, sur les dernières découvertes en électricité, les perfectionnements des machines à vapeur et des machines-outils. Tous ouvrages édités avec le plus grand soin.

Cette maison publie enfin la *Grande Carte géologique de la France,* travail considérable et digne d'éloge.

Elle a obtenu une médaille d'or.

M. Carré (Georges) créait sa librairie au mois de décembre 1884 et s'associait à M. Naud (C.) le 1er juillet 1896. C'est à partir de ce moment qu'elle prend une grande extension.

Les 40 volumes publiés depuis le 1er juillet 1896 sont tous signés des noms de savants illustres, soit en médecine, en technologie, en physique, en mathématiques, spécialités de la maison.

Les noms des membres de l'Institut, MM. Appel, Friedel, Lippmann, Poincaré, Cornu, d'Arsonval, Moissan, Marey, etc. y figurent en première ligne avec ceux s meilleurs professeurs du Collège de France et de l'enseignement supérieur (Écoles polytechnique, centrale, des mines, Conservatoire des arts et métiers, etc.). Cette énumération suffit pour donner une idée de la valeur des ouvrages publiés.

De plus, une bibliothèque de la *Revue générale des sciences* en 20 volumes; *technologique* en 8 volumes, et la bibliothèque *Scientia,* en deux séries : 1° une série physico-mathématique, et 2° une série biologique sont en cours de publication. Enfin, dans les périodiques, nous notons l'*Enseignement mathématique,* dirigé par M. C.-A Laisant; *l'Éclairage électrique,* avec MM. Cornu, Lippmann, d'Arsonval, etc. (7e année); la *Presse médicale,* avec les docteurs Letulle, Landouzy, Bonnaire, etc. (8e année); le *Photo-Gazette* et l'*Art photographique,* etc.

MM. Carré et Naud ont remporté une médaille d'or.

La maison fondée en 1871 par M. Doin (Octave), s'occupe spécialement de publication d'ouvrages sur les sciences médicales, physiques, chimiques, naturelles et sur l'horticulture. Elle exposait un ensemble d'excellents spécimens de sa fabrication courante. Cette librairie s'est augmentée, depuis 1889, de 591 ouvrages nouveaux. Dans la liste des auteurs médicaux, figurent des professeurs tels que MM. Dujardin-Beaumetz, Mathias Duval, Guyon, Raymond, Grancher, Testut, etc. et dans celle des auteurs qui s'occupent d'horticulture, on trouve MM. Vilmorin-Andrieux, G. Bellair, L. Mottet, Ch. Rivière, A Millet, etc.

Enfin, la maison Doin publie une quinzaine de périodiques, tels que les *Archives de médecine navale,* le *Journal de pharmacie et de chimie,* la *Revue internationale des sciences biologiques,* sous la direction de M. J.-L. de Lanessan; la *Revue de laryngologie, d'otologie et de rhinologie* (hebdomadaire); la *Revue odontologique* et la *Revue de physique et de chimie et de leurs applications industrielles,* dont le directeur est M. Ch. Lauth.

M. O. Doin était hors concours.

La vieille maison Veuve Dunod (Ch.), qui remonte plus haut que l'année 1818, a successivement porté les noms suivants : Gœury, Carilian-Gœury, Carilian-Gœury et V. Dalmont, V. Dalmont, V. Dalmont et Dunod, Ch. Dunod, Veuve Ch. Dunod, Veuve Ch. Dunod et P. Vicq, P. Vicq-Dunod et Cie et enfin celui qu'elle a actuellement, Veuve Ch. Dunod. Cette maison de publications scientifiques s'adresse plus particulièrement aux ingénieurs des ponts et chaussées et des mines. Dans les grands ouvrages publiés par elle, nous citerons les *Travaux souterrains de Paris,* de Belgrand. Depuis quatre ans, elle a fait paraître une *Revue de mécanique,* recueil très important qui a obtenu un vif succès, et elle poursuit l'achèvement de la très intéressante collection de la *Bibliothèque des conducteurs de travaux publics,* qui, une fois terminée, ne contiendra pas moins de 73 volumes.

Deux grands ouvrages sur l'Exposition de 1900 vont paraître incessamment et offriront un grand intérêt. Le premier s'occupera de l'*électricité,* le second de la *mécanique à l'Exposition.*

La *Revue générale des chemins de fer* est un des périodiques publiés par la maison Veuve Ch. Dunod.

Mme Veuve Ch. Dunod a obtenu une médaille d'or.

La maison Gauthier-Villars est la plus importante maison française pour les sciences mathématiques et physiques et leurs applications. Fondée en 1790 par Courcier, elle passa successivement dans les mains de Bachelier (1821), de Mallet-Bachelier (1853), puis de Gauthier-Villars (1864), de Gauthier-Villars et fils (1888), et enfin de Gauthier-Villars (1898).

Grâce à un matériel typographique spécial, constamment perfectionné, à l'habileté professionnelle d'ouvriers hors ligne, qui, pour la plupart, restent à l'atelier depuis l'apprentissage jusqu'à la retraite, grâce aussi aux soins personnels que les chefs de la maison ont toujours apportés à la préparation des manuscrits et à la disposition des formules mathématiques, cette maison est arrivée à donner à ses publications une correction, une clarté et une élégance parfaites. Il suffit, pour s'en convaincre, de jeter un coup d'œil sur les pages spécimens extraites des *Éléments de la théorie des fonctions elliptiques,* de MM. J. Tannery et J. Molk.

Les noms des auteurs et les titres des sujets traités permettent d'apprécier l'importance des publications entreprises par la maison.

Parmi les travaux les plus remarquables, nous relevons la collection des *Œuvres des*

grands géomètres français, comprenant les 14 volumes des œuvres de Lagrange et les 2 volumes des œuvres de Fourier, terminés complètement; les œuvres de Cauchy, dont 17 volumes sont parus sur 27, celles de Laplace, presque entièrement achevées (12 volumes sur 13) et enfin celles de Fermat, qui comptent actuellement 4 volumes.

L'imprimerie Gauthier-Villars vient d'entreprendre la *Carte photographique du ciel,* qui, indépendamment des planches (exécutées par des établissements spéciaux en dehors de la maison), comprendra plus de 2,000 feuilles, grand in-4°, de tableaux de chiffres.

La maison Gauthier-Villars publie une quantité de périodiques dont voici les principaux : *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences,* depuis 1835, le *Journal de l'École polytechnique,* les *Annales de l'École normale supérieure,* les *Annales des Observatoires de Paris et de Bordeaux,* l'*Annuaire du Bureau des longitudes,* etc.

Enfin, elle édite l'*Encyclopédie des aides-mémoires,* en 250 volumes, l'*Encyclopédie industrielle,* en 30 volumes et une *Bibliothèque photographique* des plus importantes, contenant plus de 200 volumes de théorie et d'application industrielle et artistique, qui fournit les plus précieux documents à ceux qui étudient cette science encore nouvelle.

La maison Gauthier-Villars était digne à tous égards du grand prix qui lui a été décerné.

La librairie Guillaumin et Cie est une vieille maison dont les économistes du monde entier connaissent les publications. Les ouvrages qu'elle publie sont lus et médités attentivement par toutes les personnes qui s'occupent d'économie politique, de statistique et d'administration. Le *Journal des Économistes,* dirigé actuellement par M. Molinari, compte plus de cinquante années d'existence et la *Collection des principaux économistes et publicistes,* la *Bibliothèque économique française et étrangère,* les *Dictionnaires du commerce,* de la *navigation,* de l'*économie politique* et surtout la *Bibliothèque des sciences morales et politiques,* qui comprend plus de 70 volumes, ainsi que d'autres ouvrages sur les questions coloniales, ouvrières, agricoles et pénitentiaires, concourent à placer cette maison dans les premiers rangs.

Son dernier ouvrage important est le *Dictionnaire du commerce, de l'industrie et de la banque,* en 2 volumes grand in-8° jésus. (Médaille d'argent.)

La maison Masson et Cie fut fondée en 1804 par Nicolas Crochard; c'est donc une des plus anciennes maisons d'édition de Paris. Dès le début, les ouvrages publiés par elle étaient consacrés aux sciences, à la médecine, à l'enseignement.

Aujourd'hui, la médecine occupe toujours la première place, et l'enseignement à tous ses degrés est représenté dans le catalogue d'une façon brillante.

Enfin, cette librairie ne produit pas moins de 40 publications périodiques, chiffre supérieur de 10 à celui de 1889.

L'Exposition de 1889 avait vu la mise en vente du centième et dernier volume du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales,* œuvre collective qui avait coûté plus de

3 millions. Deux grands *traités,* l'un de *médecine,* l'autre de *chirurgie* étaient alors en cours de publication. Ces deux livres, qui tous deux ont eu depuis une nouvelle édition, se sont complétés par un *Traité des maladies des enfants,* en 5 volumes grand in-8°, un *Traité de dermatologie,* de 4 volumes grand in-8° (premier volume seul paru actuellement); un *Traité de pathologie générale,* encore inachevé et un *Traité de physique biologique*, dont le premier volume a paru un peu avant l'Exposition. C'est là un ensemble de près de vingt volumes d'œuvres magistrales, comprenant toute la médecine moderne, et dû aux auteurs les mieux au courant de la science contemporaine.

Des séries telles que la *Bibliothèque d'hygiène,* de Proust (13 volumes parus), les *Aide-Mémoire,* de M. Léauté (250 volumes parus), la collection dite *Diamant,* dans le format in-18, consacrée à des ouvrages destinés aux élèves en médecine et aux praticiens (3,000 volumes), enfin l'*OEuvre médico-chirurgicale*, dirigée par M. Critzman (22 monographies parues), forment, en quelque sorte, le complément constant des grands traités et la publication en est poursuivie avec activité.

Dans la collection des *Périodiques*, nous ne relèverons que la revue *la Nature,* recueil hors ligne, dirigé depuis la mort de son fondateur, le regretté Gaston Tissandier, par M. Henri de Parville, que nous avons déjà rencontrée, il est vrai, aux précédentes expositions puisqu'elle ne compte pas moins de vingt-sept années d'existence.

Les importantes publications médicales de la librairie Masson n'ont pas empêché le développement de son catalogue classique, qui s'est accru de nombreux ouvrages sur la *chimie,* la *physique*, l'*histoire naturelle,* l'*histoire* et la *géographie.*

Une des qualités de ces publications est le soin apporté à leur établissement et à leur présentation.

La maison Masson et Cie était hors concours.

Ancienne maison Charles Reinwald, fondée en 1849, la librairie dirigée actuellement par MM. Scleicher frères s'occupe spécialement de la commission et de l'exportation des livres français à l'étranger. Son marché principal est l'Amérique du Nord.

La maison Schleicher n'en publie pas moins des ouvrages scientifiques de premier ordre, tels que ceux de Darwin, d'Ernst Haeckel, de L. Büchner, de Carl Vogt, de Paul Broca, de Lubbock, de Maudsley, de Schliemann, etc.

Parmi les ouvrages récents, nous citerons dans les sciences biologiques le *Traité de zoologie concrète,* dû à des élèves de M. Lacaze-Duthiers, les professeurs Yves Delage et Edgard Hérouard, œuvre d'une importance capitale et d'une haute valeur.

Dans le domaine de la philosophie, nous citerons les travaux de MM. E. Burnouf, Girard de Rialle, J. Soury, etc., et dans celui des sciences sociologiques, les œuvres de MM. E. Cartailhac, de Mortillet, L. Friedlander, etc.

Ajoutons encore la *Bibliothèque des sciences contemporaines,* la *Bibliothèque de pédagogie et de psychologie,* la *Bibliothèque des sciences sociologiques,* etc., et parmi les périodiques, le *Bulletin mensuel de la Librairie française* (42e année), et surtout les *Archives de zoologie expérimentale et générale,* sous la direction de MM. H. Lacaze-Duthiers et Pruvot, qui

publient les résultats des travaux et des recherches faits dans les laboratoires de Roscoff et de Banyuls-sur-Mer, créés tous les deux par l'illustre professeur dont le nom est connu dans le monde entier. C'est là une publication de premier ordre.

La maison Schleicher frères a obtenu une médaille d'or.

La maison, fondée en 1842 par Marescq aîné, fut ensuite dirigée par son successeur, M. Chevalier-Marescq, et enfin, depuis 1888, a pour raison sociale Chevalier-Marescq et Cie.

Cette librairie spéciale ne s'occupe que d'ouvrages de législation et de droit, ouvrages de pratique et de pure théorie, de jurisprudence et de législation, d'enseignement et d'études. Depuis près de cinquante ans, elle occupe dans sa sphère une place importante, et dans les derniers travaux remarquables publiés par elle, nous citerons le *Grand dictionnaire de la propriété industrielle,* en cinq volumes, de M. Maillard de Maraflay, qui a puissamment contribué à répandre et à vulgariser dans le commerce et l'industrie la connaissance du droit industriel, et surtout *les codes et lois usuelles,* bien connus sous le nom de codes Rivière, codes dont la composition, entièrement en caractères mobiles, est conservée et permet de tenir les éditions annuelles au courant des changements de la législation et de la jurisprudence.

Mais ce qui a le plus contribué à établir la réputation de la maison Chevalier-Marescq est, sans contredit, la publication des *Pandectes françaises,* pour laquelle elle n'a reculé devant aucun sacrifice et dont la valeur scientifique est affirmée tous les jours par les jurisconsultes et les hommes de loi.

Cet ouvrage comprend trois parties : un *Répertoire alphabétique* en soixante volumes, dont quarante sont parus; un *Recueil mensuel de jurisprudence et de législation,* dont le quinzième volume est en cours de publication, et enfin une collection résumant la jurisprudence de 1789 à 1886, date de la création du *recueil mensuel* intitulé *Pandectes chronologiques.*

L'ensemble de ce travail énorme est d'une valeur défiant toute rivalité et toute concurrence, et a fait obtenir à la maison Chevalier-Marescq et Cie une médaille d'or.

La librairie François Pichon est l'ancienne maison Cotillon. C'est en 1836 que François Cotillon fondait cette librairie, qui devait publier sous sa direction pendant près de quarante années les œuvres des plus fameux jurisconsultes et des plus célèbres légistes de son temps. En 1874, son fils Auguste lui succédait, et en 1879 M. François Pichon, propriétaire depuis 1870 des maisons Joubert et Retaux, s'associait avec M. Cotillon et devenait enfin le seul propriétaire de la librairie Cotillon en 1883.

Parmi les nombreuses publications de cette maison, nous citerons en première ligne le *vade mecum* de toutes les générations d'étudiants en droit depuis 1840, les *Codes* dits *Tripier,* dont on a épuisé plus de cinquante éditions. Dans les ouvrages parus depuis 1889 nous trouvons le *Manuel du droit commercial* de MM. Lyon-Caen et Renault, qui en est à sa cinquième édition (prix Wolowski à l'Institut); le *Traité élémentaire de droit civil,* de M. Marcel Planiol, et parmi les périodiques : le *Bulletin de législation comparée* (31e année),

les *Annuaires de législation étrangère* (27e année), de *Législation française* (18e année), et la *Revue critique de législation et de jurisprudence,* dirigée par MM. Aucoc, Accarias et Lyon-Caen.

M. Pichon, nommé expert à la Classe 13, était hors concours.

M. Louis Larose fondait sa maison en 1862. En 1881, il s'associait avec M. Forcel, et ce n'est qu'en 1891 que la maison fut cédée à la Société anonyme du Recueil général des lois et arrêts et du Journal du Palais, qui confia la direction de la librairie à M. Louis Larose.

Cette maison édite spécialement des ouvrages de droit, de jurisprudence, d'économie politique et de sciences sociale et financière. Outre les deux principaux recueils cités plus haut, cette librairie publie le *Recueil des arrêts du Conseil d'État,* la *Nouvelle Revue historique du droit français et étranger,* la *Collection des lois et décrets,* de J.-B. Duvergier, le *Répertoire général alphabétique du droit français,* en cours de publication, sous la direction de MM. A. Carpentier et G. Frèrejouan du Saint, les *Codes annotés,* le *Traité du droit civil,* de Baudry-Lacantinerie, etc.

M. Louis Larose a obtenu une médaille d'or.

M. Ludovic Baschet fonda sa librairie d'art en 1876 et publia des reproductions en photogravure de tableaux modernes à un prix accessible à toutes les bourses. Parmi ses publications nous citerons la *Revue illustrée,* qui est sans contredit un des rares recueils périodiques où se trouvent réunis le goût artistique et la perfection dans les moyens de reproduction. En 1889, il fut chargé par la Commission des beaux-arts de l'Exposition universelle de publier un volume de luxe sur l'exposition centennale : *l'Art français.* Enfin, en 1895, il créa sur le modèle des portefolios américains *le Panorama,* qui devint en 1900 *le Panorama de l'Exposition.* La vente seule du *Panorama* a dépassé en quatre ans 4 millions d'exemplaires.

M. Baschet a obtenu une médaille d'or.

La maison G. Boudet est l'ancienne librairie fondée par M. H. Launette et Cie, en 1882, qui se préoccupait uniquement de produire un petit nombre de volumes d'une remarquable exécution. C'est ainsi qu'il publia le *Paul et Virginie* illustré par Maurice Leloir, la *Vie rustique,* d'André Theuriet, illustrée par Léon Lhermitte, et les *Enfants,* d'Adrien Marie. En 1888, M. H. Launette cédait sa maison à son associé depuis 1885, M. G. Boudet, qui a continué à suivre la voie tracée par son prédécesseur, en se consacrant exclusivement aux ouvrages de bibliophiles et de collectionneurs.

Parmi les livres parus depuis 1889, nous mentionnerons *Daphnis et Chloé,* illustré par Raphaël Collin; le *Décaméron,* illustré par Pierre Teyssonnières; *Candide,* illustré par Adrien Moreau. Le soin apporté par M. G. Boudet à ces œuvres artistiques lui a valu une médaille d'or.

La librairie L. Carteret et Cie est l'ancienne maison fondée par M. Conquet en 1877. Cette maison ne publie que des ouvrages de luxe soigneusement illustrés, ne comportant qu'un tirage très restreint, et néanmoins très dignes d'attirer l'attention du public d'amateurs qui forme sa clientèle ordinaire. Pour établir ces volumes si soignés comme texte, comme impression et comme illustration, M. Carteret a recours à tous les moyens artistiques : gravure sur bois, gravure à l'eau-forte et au burin, en noir et en couleur, aux impressions chromo-typographiques et même à l'illustration autographe sur les marges.

Parmi les illustrateurs, nous relevons des noms de peintres comme Julien Le Blant, Delort, A. Moreau, Toudouze, Maurice Leloir ; de dessinateurs comme Sahib, Somm, Steinlen, L. Morin, ou de graveurs comme Lalauze, V. Foulquier, Dubouchet, E. Rudaux, Burney, Lamotte, Boutet, etc.

M. Carteret a obtenu une médaille d'or.

La maison Laurens, dont la fondation remonte à l'année 1793, est l'ancienne maison Renouard qui se fit surtout connaître par l'*Histoire des peintres,* publiée sous la direction de Charles Blanc, et par les *Grammaires des arts du dessin et des arts décoratifs,* du même auteur. Ce dernier ouvrage parut sous le successeur de Mme Veuve Jules Renouard, M. H. Loones. C'est actuellement M. Henri Laurens qui est le propriétaire de la maison.

Depuis 1889, il a édité 200 volumes nouveaux. Parmi les ouvrages exposés, nous citerons : *la Légion d'honneur,* par M. L. Bonneville de Marsangy, magnique publication qui fait honneur à cette maison; puis ce sont les *Archives de la Commission des monuments historiques,* publiées sous le patronage de l'Administration des Beaux-Arts, dont deux volumes sur cinq sont parus. A côté de ces ouvrages de luxe, la librairie Laurens a fait paraître toute une collection de livres de vulgarisation et d'enseignement artistique qui lui assure une place à part dans ce genre d'édition.

M. Laurens a reçu une médaille d'or.

Fondée en 1850, la maison des Librairies et Imprimeries réunies, a porté successivement les noms de Bance, de Morel, de Des Fossez et Cie, de Quantin, Motteroz, Morel et Martinet, et enfin celui qu'elle a pris aujourd'hui de *Librairies et Imprimeries réunies,* sous la direction de M. Motteroz et de M. Martinet, directeur adjoint.

Cette maison a produit de nombreuses publications d'art industriel, d'architecture, de décoration ancienne et moderne. C'est dans la maison Morel que Reiber créa *l'Art pour tous,* qui est aujourd'hui dans sa quarantième année, et qui continue à paraître et à développer le goût de l'art français à l'étranger.

Cette maison a reçu une médaille d'or.

Fondée au mois de décembre 1896, la Revue de l'art ancien et moderne, dès son apparition, se plaça au premier rang des revues d'art. Rédigée par des spécialistes d'une

capacité reconnue, très soignée comme texte, comme gravure, comme présentation, c'est la plus belle revue de cette nature qui existe en France et on peut ajouter dans le monde.

Son directeur, M. Jules Comte, est le directeur également de la *Bibliothèque de l'enseignement des beaux-arts,* fondée par lui il y a vingt ans.

La *Revue de l'art ancien et moderne* a obtenu une médaille d'or.

M. Édouard Rouveyre est non seulement l'éditeur qui fondait une maison en 1872, mais encore l'érudit qui a publié des ouvrages importants, comme celui qui porte le titre de *Connaissances nécessaires à un bibliophile,* dont la cinquième édition vient de paraître et forme dix volumes illustrés de 1,800 figures.

Parmi les publications bibliographiques ou d'art décoratif éditées par M. Rouveyre, nous mentionnerons les travaux sur la *Reliure,* de MM. H. Bouchot, Uzanne et G. Brunet; les reproductions des œuvres des grands décorateurs : Germain, de la Londe, Oppenord, Meissonnier, Pineau, Flynt, Babel, Slodtz, Chevillon, de la Joue, etc.

Enfin, la publication nouvelle de ce chercheur qu'est M. Rouveyre, l'*Anthologie des arts décoratifs,* en cours d'exécution, renfermera des milliers de motifs à l'usage des artisans et des artistes. Ce sera en résumé une espèce de recueil, comme *l'Art pour tous,* mais beaucoup plus complet. Avec le livre intitulé : *Comment discerner les styles du* VIIIe *au* XIXe *siècle,* de M. Roger-Milès, nous aurons cité les deux principales publications qui ont valu à M. Rouveyre une médaille d'or.

La maison d'édition de M. Charles Schmid a été fondée en 1870 par MM. Ducher et Cie, auxquels ont succédé, en 1885, MM. André, Daly fils et Cie. Elle fut reprise en 1895 par M. Charles Schmid.

Tout en faisant une très large part aux ouvrages d'art industriel et surtout à l'ameublement, M. Schmid a continué les traditions de la maison en suivant la voie ouverte par César Daly, et en se consacrant à la reproduction des chefs-d'œuvre d'architecture. Aussi, trouve-t-on dans les ouvrages publiés par lui, une collection des reproductions des œuvres des principaux architectes de notre temps, depuis Blouet, Caristie, Duban, Viollet-le-Duc, Questel, jusqu'à MM. Nénot, Chédanne, Girauld, Redon, Magne, Dutert, Eustache, Esquié et Pontremoli.

M. H. d'Espouy a publié les *Fragments d'architecture de l'antiquité du moyen âge et de la Renaissance,* d'après les relevés et restaurations des anciens pensionnaires de France à Rome; M. Esquié a redessiné un nouveau *Vignole,* et les *Archives de la Commission des monuments historiques* ont paru en cinq volumes patronnés par l'Administration des Beaux-Arts.

Enfin deux publications périodiques : *l'Architecture,* journal hebdomadaire de la Société centrale des architectes français, et *l'Intime-Club* (croquis d'architecture) paraissant tous les mois, forment, avec une *Encyclopédie du meuble* dirigée par M. Ed. Bajot,

un ensemble tel que nous n'en trouvons point d'analogue dans les autres librairies parisiennes.

M. Schmid a reçu une médaille d'or.

M. Ch. Sedelmeyer est l'un des principaux marchands de tableaux du monde. Sa galerie comprend 2,000 toiles de maîtres anciens et modernes très heureusement choisies et tous les amateurs de peinture et les collectionneurs connaissent sa maison. M. Sedelmeyer s'est fait récemment éditeur d'eaux-fortes et de livres d'art. Nous n'appellerons l'attention que sur sa principale publication, qui, à elle seule, aurait valu la médaille d'or qu'il a obtenue:

L'Œuvre complète de Rembrandt, en huit volumes in-folio, est un ouvrage édité en trois langues et unique dans son genre, dans lequel tous les tableaux connus de Rembrandt, dispersés dans le monde entier, sont reproduits et décrits. Ce travail qui a pris dix ans de travail et a coûté environ 500,000 francs, est dû à un spécialiste compétent, le savant directeur du Musée de Berlin, M. Wilhelm Bode. Quatre volumes sont parus, et pour les autres, il n'y a plus que le texte à imprimer. La traduction française a été faite par M. Auguste Marguillier, rédacteur à la *Gazette des beaux-arts.*

La Société anonyme de publications périodiques, créée par M. Panckouke, en 1780, sous le nom de *Société du Moniteur et de l'Encyclopédie,* et continuée par M. Paul Dalloz, est aujourd'hui dirigée par M. Philippe Mouillot. Elle comprend une imprimerie typographique et des ateliers de lithographie, de gravure et de photogravure.

Outre le périodique bien connu, le *Monde illustré,* la maison n'a exposé qu'un seul ouvrage d'une importance capitale, et composé en vue de l'Exposition, qui a obtenu du reste un très vif succès auprès du public compétent, tant en France qu'à l'étranger. C'est un album in-plano écu, intitulé *L'Art de décorer les tissus,* exécuté sous le contrôle de la direction du Musée et sous le patronage de la Chambre de commerce de Lyon, par M. Raymond Cox. Les modèles des planches ont figuré très honorablement, en 1898 et 1899, au Salon du Champ de Mars (Société nationale des Beaux-Arts), et ont valu à leur auteur, qui les a déclinées, des propositions flatteuses de l'étranger, particulièrement des grandes villes d'Allemagne. L'album se compose de 129 planches dont 43 en couleurs.

Ce travail a valu une médaille d'or à la maison et plusieurs récompenses à ses collaborateurs.

Fondée en 1869 par M. Eugène Guillaume, le directeur actuel de l'Académie de France à Rome, et présidée par M. Guiffrey, directeur de la Manufacture nationale des Gobelins, la Société de propagation des livres d'art a publié jusqu'à ce jour 19 volumes d'art et 14 gravures (remis gratuitement aux membres de la Société), qui ont entraîné une dépense de 200,000 francs. De plus, chaque année elle décerne, à titre d'encou-

ragement, aux élèves qui se sont distingués dans l'étude du dessin, des prix pour lesquels elle a dépensé près de 125,000 francs.

Cette société était hors concours.

La Société française d'éditions d'art a été fondée par M. L.-Henry May.

Les principales publications de cette maison, comme la *Bibliothèque de l'enseignement des beaux-arts,* commencée par M. Quantin, et dont la direction est confiée à M. Jules Comte, jouissent d'un renom mérité. Parmi les livres nouveaux parus depuis 1889, nous citerons l'*Épopée du costume militaire français,* de MM. Bouchot et Job, les *Chefs-d'œuvre de la peinture dans les musées de France,* par M. Louis Gonse, et la *Restauration de Pergame,* par MM. Max Collignon et Pontremoli, etc.

Cette maison était hors concours.

La librairie Berger-Levrault fut fondée à Strasbourg en 1675, c'est-à-dire six ans avant l'annexion de la vieille cité impériale à la France. En 1681, l'imprimerie était ajoutée à la librairie et en 1823, Senefelder, l'inventeur de la lithographie, montait ses premières machines dans la maison. Enfin, en 1871, après l'annexion, MM. Berger-Levrault se décidaient à quitter Strasbourg pour s'établir à Nancy, et loin de souffrir de ce déplacement, l'établissement n'en a que profité et a pris un nouvel essor.

La maison est restée depuis 1675 dans la même famille et, aujourd'hui, elle est encore dans les mains de M. O. Berger-Levrault qui a pris comme associé M. J. Norberg et la raison sociale est Berger-Levrault et Cie.

A partir de 1850, la maison étendit le cercle de ses opérations; l'imprimerie se développa et dépassa bientôt comme importance le service de la libraire proprement dite. Le département des imprimés fut organisé dès ce moment avec un soin et une correction typographique des plus remarquables. Il approvisionne actuellement nos grandes administrations financières, les trésoreries générales, les perceptions, les divers corps de troupe.

Néanmoins, la maison Berger-Levrault dont les publications, depuis 1889, se chiffrent par centaines (exactement 550), nous offre dans les diverses branches de la littérature et de la science de nombreux ouvrages qui ont propagé le bon renom de la maison aussi bien à l'étranger qu'en France.

Parmi les publications militaires, nous citerons les *Historiques des corps de troupe de l'armée française* (1569-1900), les *Hussards* (1692-1792), du capitaine H. Choppin; le *Rapport sur l'expédition de Madagascar,* du général Duchesne; les 21 volumes parus (sur 33) du *Voyage en France,* de M. Ardouin-Dumazet, et le *Dictionnaire militaire,* en 2 volumes, dont un seul a paru.

Dans les ouvrages d'administration, de statistique et d'économie politique, nous relevons une série de dictionnaires : le *Dictionnaire de l'Administration française,* de M. Maurice Block; le *Dictionnaire des finances,* de M. Léon Say; le *Dictionnaire des domaines,* de

M. Ed. Maguéro; le *Dictionnaire des patentes,* de MM. P. Brussaux et P. Guittier; le *Dictionnaire du timbre et de l'enregistrement,* de F. Sollier.

Une vingtaine de revues et d'annuaires sont imprimés et publiés à Nancy, parmi lesquels nous signalerons l'*Almanach national,* l'*Annuaire diplomatique et consulaire,* l'*Annuaire de l'armée,* l'*Annuaire de l'infanterie* et celui *de l'artillerie.* Puis dans les revues, les *Revues d'artillerie, de cavalerie, du génie militaire,* la *Revue des services financiers,* la *Revue générale d'administration,* le *Journal de la Société de statistique de Paris* et les *Annales de l'Institut national agronomique.*

La maison Berger-Levrault était hors concours.

La Librairie des armées de terre et de mer, fondée en 1831 par le père de M. Charles-Lavauzelle, fut reprise par ce dernier en 1870. Elle s'occupe exclusivement de travaux militaires et d'ouvrages concernant l'armée; elle a donné à cette littérature spéciale une impulsion inconnue jusqu'ici, à l'aide de ses journaux quotidiens ou hebdomadaires, de ses revues et de ses livres sur toutes les branches de la guerre et la science des armes.

Voici quelques-uns des titres des principaux périodiques édités par la maison :

Le *Bulletin officiel du Ministère de la guerre, la France militaire,* journal quotidien, *le Spectateur militaire,* la *Revue d'infanterie,* la *Revue militaire universelle,* l'*Écho de la gendarmerie nationale* et le *Recueil de mémoires et observations sur l'hygiène et la médecine vétérinaires militaires,* etc.

M. Charles-Lavauzelle était hors concours.

La Librairie agricole de la Maison rustique, fondée par Al. Bixio en 1832, est une maison unique en son genre, croyons-nous. Elle ne publie que des ouvrages et des journaux d'agriculture et d'horticulture et est actuellement entre les mains de MM. M. Depret, Léon Depret et L. Bourguignon.

La maison possède la propriété de certains périodiques dont la création remonte bien au delà de la fondation de la librairie. C'est ainsi qu'elle continue à publier *le Bon Jardinier,* almanach horticole, dont la première apparition remonte à plus de cent quarante-six ans (1754), la *Gazette du village,* la *Revue horticole,* qui compte soixante-quinze années d'existence.

Enfin, nous citerons encore le *Journal d'agriculture pratique,* fondé en 1839 par Bixio et qui a eu pendant longtemps comme directeur un homme supérieur, M. Barral.

La Librairie agricole de la Maison rustique a obtenu une médaille d'or.

La maison Poussielgue a été fondée en 1833 par J.-B. Poussielgue. A sa mort (1849), sa veuve dirigea la maison jusqu'en 1864, année où elle s'associa avec son fils aîné, puis en 1866 avec son second fils. La maison qui appartint alors aux deux frères sous la raison sociale « Poussielgue frères », ne changea plus de nom qu'en 1886 à la mort de M. Henri Poussielgue. Elle est aujourd'hui dirigée par M. Charles Poussielgue.

La librairie Poussielgue a toujours publié des livres exclusivement catholiques destinés soit au clergé, soit aux laïcs religieux. Son catalogue comprend des livres d'enseignement primaire et secondaire et des livres de fond.

Dans l'enseignement primaire, M. Poussielgue est avec MM. Mame et fils, de Tours, l'éditeur des *Frères des écoles chrétiennes,* collection dont le mérite reconnu a suscité tant de contrefaçons, et de *Stella,* collection destinée aux jeunes filles.

Dans l'enseignement secondaire, la maison est l'éditeur exclusif de l'*Alliance des maisons d'éducation chrétienne,* qui comprend plus de six cents maisons tant en France qu'en Europe, en Orient et en Amérique.

Enfin, dans les livres de fond, nous citerons la *Collection des Pères Dominicains de Mossoul* imprimée à Mossoul en arabe, chaldéen, syriaque et turc, dont les caractères valent ceux de l'Imprimerie nationale.

Une médaille d'or a été attribuée à M. Poussielgue.

Fondée en 1845 par M. Bouasse-Lebel, la maison a successivement porté les noms de Vve Bouasse-Lebel, Bouasse-Lebel fils aîné, Bouasse-Lebel et Massin, Bouasse-Lebel et fils et Massin et enfin Bouasse-Lebel et Massin. M. Bouasse-Lebel était membre du Jury à l'Exposition de 1889.

Cette maison ne s'occupe que d'éditions religieuses et exposait des livres d'heures, des reliures et de l'imagerie religieuse. En quatorze ans, son chiffre d'affaires, tant en *France* qu'à l'*étranger,* a plus que doublé.

Le Jury lui a décerné une médaille d'or.

MUSIQUE.

La maison A. Durand et fils est l'ancienne maison Flaxland, fondée en 1847, qui devint en 1870 la maison Durand, Schœnewerk et Cie jusqu'en 1885, puis Durand et Schœnewerk jusqu'en 1891, et enfin depuis cette date la maison A. Durand et fils.

S'associant pour le diriger au mouvement musical qui mettait au premier rang des compositeurs français, Saint-Saëns, Bizet, Massenet, Lalo, Guiraud, Franck, Widor, etc. MM. Durand et fils se sont efforcés de continuer cette œuvre de divulgation artistique, en ajoutant à ces noms ceux d'une école qui, jeune encore, a ses admirateurs. Citons les noms de MM. Vincent d'Indy, Chausson, Dukas, Debussy, etc.

MM. Durand ont publié la presque totalité des œuvres de M. Camille Saint-Saëns et sans entrer dans le détail des nombreuses publications faites journellement par cette maison, nous devons citer cependant les éditions modèles des œuvres de Wagner, *Lohengrin, Tannhäuser,* le *Vaisseau fantôme,* etc., la remarquable édition des *Œuvres de Rameau,* reconstituées en partitions d'orchestre d'après des manuscrits du XVIIIe siècle, les *Chansons populaires du Vivarais,* recueillies et harmonisées par Vincent d'Indy et enfin, comme publication de luxe, l'opéra de Saint-Saëns, *Samson et Dalila.*

En ce qui concerne l'enseignement de l'art musical, MM. Durand et fils ont publié le *Traité pratique d'instrumentation* par E. Guiraud, les méthodes de M. Philipp, et enfin une série de solfèges dus à la plume autorisée de M. Aug. Chapuis.

MM. Durand et fils étaient hors concours.

La maison Choudens a été fondée en 1840. Après être passée entre les mains de MM. Choudens père et fils, elle est actuellement dirigée par M. Paul de Choudens.

La maison Choudens a eu la bonne fortune d'éditer les ouvrages de Gounod, grâce à la perspicacité de son chef qui comprit, dès l'origine, la valeur de l'auteur de *Faust*. Depuis, elle a édité *Mireille, Roméo et Juliette,* et les autres œuvres du maître français. Cette maison publie surtout les ouvrages dramatiques français, parmi lesquels nous trouvons les noms de Bizet, avec *Carmen* et *Les Pêcheurs de perles,* de M. Reyer avec *Salammbô,* de M. Paladilhe avec *Patrie,* de Berlioz avec *Les Troyens* et *La Prise de Troie,* et les œuvres plus légères de l'opéra-comique et de l'opéra-bouffe, telles que *La Mascotte, La Fille du tambour-major, Madame Favart, Rip,* etc.

M. Choudens a obtenu une médaille d'or qui aurait pu se changer en grand prix si les ouvrages publiés par lui avaient témoigné d'un peu plus de souci dans la confection matérielle et dans la présentation.

Maison fondée en juin 1865 par MM. Enoch père et fils, puis dirigée par MM. Enoch frères et Costallat, et enfin par MM. Enoch et Cie (W. Enoch père, D. et G. Enoch fils et G. Astruc, gendre de M. Enoch).

Parmi les auteurs édités par la maison Enoch, nous citerons : MM. César Franck, Chabrier, Messager, Ganne, Pierné, Mlle Cécile Chaminade, Lacôme, Benjamin Godard, etc.

Parmi les prix de Rome dont elle a publié des ouvrages, nous relevons les noms de M. d'Ollone, Rabaud et quelques autres.

Enfin la maison a également tenu à présenter ses morceaux de musique sous des couvertures artistiques signées : H. Rivière, Steinlen, Chartran, Chéret, Métivet; elle a même eu recours à la photographie comme dans la *Méthode de violoncelle,* d'Abbiate, pour représenter la position des mains.

L'importance de leurs publications, le soin artistique avec lequel elles sont présentées, ont fait décerner un grand prix à MM. Enoch et Cie.

La maison Heugel a conservé son nom, à quelques différences près, Heugel et Cie, Heugel et fils, Henri Heugel, Heugel et Cie, depuis 1830, année de sa fondation.

Un des principaux ouvrages de cette maison est le recueil musical périodique intitulé *le Ménestrel,* titre qui sent bien son époque, car il n'a pas moins de 67 ans et date de 1834. La librairie Heugel a publié un grand nombre de livres d'enseignement musical et de musique dramatique, et s'est toujours tenue au premier rang, comme correction et composition artistique de ses éditions, acceptant avec empressement tous les

progrès réalisés dans cette importante branche de l'industrie musicale, tant en France qu'à l'étranger.

MM. Heugel et Cie étaient hors concours.

La maison Lemoine a été fondée en 1772 et est actuellement dirigée par MM. Henry et Léon Lemoine, associés en nom collectif sous la raison sociale Henry Lemoine et Cie. Cette maison publie surtout des ouvrages destinés à l'enseignement musical; c'est dire qu'elle publie des méthodes, des études de solfège, des répertoires du chant et des instruments et des partitions d'opéras et de musique religieuse, des morceaux destinés aux orphéons, le tout à un prix qui en permette la vulgarisation.

Elle a été, de plus, une des premières à soigner particulièrement la présentation de ses éditions dont les couvertures et les titres ont été confiés à des artistes connus : Chéret, Grasset, Fraipont, Giraldon, etc.

Cette maison a obtenu un grand prix.

RELIURE COMMERCIALE.

Engel et Cie. — Fondée en 1838, cette maison a eu successivement pour raison sociale : Engel, Engel-Schaeck, Engel et fils et enfin Michel Engel.

Ch. Magnier et ses fils. — Fondée en 1853, cette maison est dirigée aujourd'hui par M. Ch. Magnier père et par MM. Henri, Ernest et Paul Magnier, ses fils.

MM. Michel Engel et Magnier exécutent le même genre de travail avec le même mérite, dans des maisons d'importance égale comprenant le même nombre d'employés. Comme ceux de MM. Magnier, les établissements de M. Engel sont aménagés d'une façon toute moderne avec les dernières améliorations apportées dans l'industrie. Ce sont ces deux maisons qui ont relevé la reliure commerciale française à un moment où elle était fortement menacée par la concurrence anglaise et allemande.

M. Engel et M. Magnier ont obtenu chacun un grand prix.

MM. Esnault-Pelterie, Barbet-Massin et Cie. — Cette maison ne figure qu'incidemment dans la Classe 13 et nous n'en ferons pas l'historique. Il nous faudrait aller jusqu'à Saint-Germain-en-Laye pour trouver la boutique de François Michel Esnault-Pelterie, dans la rue de Mareil, en 1788, pour revenir à Paris dans la rue Saint-Fiacre, ou nous rendre à la manufacture de tissage, à Renancourt, commencée en 1890 et terminée en 1899.

Le mérite de la maison, et il est important, consiste dans la fabrication des toiles et percalines employées couramment dans le cartonnage des livres et qu'on ne trouvait, il y a quelques années encore, qu'en Angleterre.

MM. Esnault-Pelterie et Barbet-Massin nous ont débarrassés de ce tribut payé à l'étranger, et ont reçu comme récompense méritée une médaille d'or.

Ancienne maison Lenègre, fondée en 1840, la maison Lecat-Cartier a succédé à A. Lenègre et Cie en 1899. C'est la plus ancienne maison de Paris comme cartonnage et reliure de commerce. Cette maison a produit longtemps comme spécialité l'album photographique ou de collection de cartes-postales ou timbres-poste, très bien conditionné; mais néanmoins la reliure est demeurée la branche principale de la maison.

La maison Lecat-Cartier a obtenu une médaille d'or.

RELIURE D'ART.

La maison Gruel est l'une des plus anciennes maisons de reliure de Paris. Fondée en 1811 par Deforges, elle fut reprise en 1825 par Gruel, son gendre, qui mourut en 1846. Sa veuve épousa en secondes noces M. Jean Engelmann, imprimeur-lithographe, qui mourut à son tour en 1875. Mme veuve Engelmann s'adjoignit alors ses deux fils : MM. Léon Gruel et Edmond Engelmann. Depuis 1891, M. Léon Gruel est resté seul propriétaire de la maison.

De cette vieille maison est sortie toute la jeune pléiade des relieurs célèbres : les Marius Michel père, les Chambolle, les Thibaron, les David, les Motte, etc.

M. Léon Gruel exposait un choix de ses œuvres qui ont fait l'admiration de tous, et qui témoignaient toutes de la maîtrise et de la profonde érudition de notre grand relieur.

M. Léon Gruel était membre du Jury et hors concours.

La maison Mercier porta le nom de Cuzin, son fondateur, de 1864 à 1872, époque à laquelle M. Émile Mercier en devint le propriétaire.

M. Mercier compose et exécute en grande partie les belles reliures qu'il a exposées et qui se signalent entre autres mérites par des dorures au petit fer impeccables.

Un grand prix a été décerné à M. Mercier.

M. Marius Michel est élève de son père, élève lui-même de Gruel.

Les reliures de M. Marius Michel sont toujours très bien comprises comme composition et d'une exécution irréprochable. M. M. Michel est né relieur et on sent chez lui la préoccupation de donner au livre l'enveloppe la mieux appropriée à son contenu comme couleur, comme dessin, comme matière employée, mosaïque, cuir repoussé ou ciselé, étoffe, peau, etc. M. Marius Michel est un artiste éminent; il a reçu un grand prix.

M. Petrus Ruban s'est établi en 1879 et ne fait que des reliures d'art. C'est un artisan très habile et très délicat et son exposition lui a valu une médaille d'or fort justement méritée.

LIBRAIRIES DES DÉPARTEMENTS ET DES COLONIES.

Tours. — Paris n'a pas le monopole des maisons de premier ordre. La province, grâce à la diffusion du goût, propagé par les écoles d'art, grâce surtout au meilleur marché relatif de la main-d'œuvre, possède aujourd'hui un certain nombre d'établisse-

IMPRIMERIE NATIONALE.

ments très importants. Nous ne parlons pas seulement des maisons d'imprimerie comme celles des Mame, des Crété, des Charaire, des Oberthur, des Berger-Levrault, dont quelques-unes ont réussi à faire une sérieuse concurrence à Paris en particulier, pour les travaux administratifs historiques et d'érudition et pour les travaux de linguistique, principalement pour les langues orientales, mais encore des maisons d'édition proprement dites. Parmi ces dernières, nous citerons la maison Mame.

La maison Alfred Mame et fils compte aujourd'hui plus de cent ans d'existence. Fondée en 1796 à Tours, par M. Amand Mame, fils de A. Mame, imprimeur du roi à Angers, cette maison est restée fidèle à la mission que lui avait tracée son créateur dans ces simples mots : « Nous ne publierons que de bons livres. »

Depuis 1796, la famille Mame a fourni à son industrie cinq générations d'éditeurs.

La maison Mame occupe d'une manière permanente près de 1,000 personnes, qui reçoivent annuellement près de 900,000 francs de salaires; par suite d'une excellente organisation du travail, due à M. Alfred Mame, le « grand philanthrope », les veillées et les chômages sont inconnus dans la maison.

L'établissement comprend, outre les bâtiments de l'imprimerie et de la librairie, entourés de jardins et couvrant près de 2 hectares au centre de la ville de Tours, la papeterie de la Haye-Descartes, qui emploie un personnel de 500 ouvriers. L'imprimerie peut livrer 15,000 volumes par jour, et la reliure 8,000. Ces chiffres donnent une idée de l'activité qui règne dans ce « Creusot du livre ».

Nous n'avons pas ici à nous occuper des *œuvres patronales,* fondées ou entretenues par la maison; nous dirons seulement que le nombre d'hommes, de femmes et d'enfants qui profitent de ces œuvres de toutes sortes peut être évalué à 5,000 personnes.

La maison Mame publie des œuvres artistiques et littéraires, des livres d'étrennes, de piété et d'offices, des livres de liturgie, des romans honnêtes, des livres pour distributions de prix, des livres classiques et enfin des livres d'économie sociale et d'histoire religieuse.

Le principal ouvrage exposé en 1900 était la *Vie de Notre-Seigneur Jésus-Christ,* d'après les quatre Évangiles, avec des notes et des dessins explicatifs, par J.-James Tissot. Ce livre extraordinaire, dont l'apparition fit sensation en 1898, a obtenu un succès sans précédent dans l'histoire du livre moderne. Cet ouvrage, qui a demandé douze ans de travail à l'artiste, et quatre ans à ses éditeurs, se compose de 385 aquarelles pour la reproduction desquelles il a fallu 4,000 pierres lithographiques sans compter les planches hors texte traitées par des procédés à la main.

L'ensemble forme deux volumes in-quarto qui constituent une œuvre aussi originale que parfaite. Ils demeureront comme une des plus éclatantes manifestations de l'art graphique de notre temps.

Un autre ouvrage important de cette maison est *Versailles et les deux Trianons,* dont le texte a été écrit par Philippe Gille, et dont l'illustration a été dirigée par M. Marcel Lambert, architecte des domaines de Versailles et de Trianon.

Les livres de piété et de liturgie publiés par la maison Mame jouissent d'une réputation universelle. Parmi les premiers, nous citerons un ouvrage de luxe, les *Grands sanctuaires de la Vierge en France,* par le R. P. Frédéric Rouvier.

Le *Missale romanum* dit *de Rubens,* imprimé avec des caractères gravés d'après des types du XVIe siècle, en deux couleurs, rouge et noir, fournit un splendide exemple du bon goût de la grande imprimerie de la France centrale.

D'autres *missels,* des *bréviaires,* des *heures,* un *paroissien romain,* qui en est à sa soixante-septième édition, chef-d'œuvre de typographie, que son bas prix met à la portée des bourses les plus modestes, mais qui peut atteindre des prix élevés quand il est recouvert d'une riche reliure en maroquin du Levant, forment, avec les ouvrages classiques et une revue pour la jeunesse, la *Revue Mame,* le fonds de ces livres d'un extrême bon marché dont la publication fut l'origine de la fortune de la maison tourangelle.

La maison Mame a obtenu un grand prix.

Montpellier. — La librairie Pitrat fut acquise en 1862 par M. Camille Coulet, qui en prit la direction jusqu'en 1899, époque à laquelle il associa son fils à ses travaux, ce qui amena le changement de la raison sociale, devenue actuellement Coulet et fils.

Il ne faut pas demander si, dans une ville comme Montpellier, dont la Faculté de médecine compta, dit-on, Rabelais au nombre de ses membres et qui eut, pendant plus d'un siècle, une réputation européenne, un libraire ne se serait pas trouvé pour publier les travaux des illustres maîtres et professeurs de cette Faculté. Ce fut, en effet, tout d'abord la spécialité de la maison Coulet à qui on doit la publication des ouvrages des savants docteurs J. Grasset, Tédenat, Sarda, Baumel, Sabatier, et de tant d'autres. Ensuite, elle fit paraître des histoires locales et régionales : l'histoire de *Montpellier depuis son origine jusqu'à nos jours,* 4 volumes in-4°, de Ch. d'Aigrefeuille. Mais ce qui a appelé l'attention sur la maison Coulet, ce sont ses nombreuses publications viticoles et vinicoles parues à l'époque de la crise phylloxérique et depuis ces funestes années.

Aujourd'hui la maison Coulet est connue surtout comme la librairie de la viticulture. A ce titre, elle a rendu des services inappréciables et les livres des Marès, des Viala, des Foex, des Ferrouillat, des Ravaz, etc., avec leurs nombreuses éditions successives, en sont la meilleure preuve.

M. Camille Coulet et son fils et associé M. Élie Coulet ont obtenu une médaille d'or.

Reims. — La librairie F. Michaud a réuni deux anciennes librairies de Reims : celle de M. Lemoine-Canart en 1874, celle de M. Brissart-Binet, qu'il acquit en 1884 des successeurs de M. Giret, et qui avait été fondée en 1840. M. Brissart-Binet qui avait été un des premiers libraires de France, tant par son savoir que par ses connaissances commerciales, était connu du monde des érudits, particulièrement du petit groupe des savants champenois qui ont toujours montré des dispositions spéciales pour les recherches historiques et archéologiques, et qui aimaient à se réunir dans cette maison

amie où ils étaient sûrs de rencontrer des bibliophiles et des amateurs de beaux livres et d'éditions rarissimes. C'est ainsi que nous les trouvons dans le livre de M. H. Jadart, *Les Bibliophiles rémois,* édité par M. Michaud.

Parmi les plus remarquables publications de cette maison, nous mentionnerons l'*Évangéliaire slavon,* dit *Texte du sacre,* de la bibliothèque de la ville de Reims, publié par M. Louis Léger, professeur au Collège de France. Cette édition reproduit l'original en héliogravure et a été patronnée par l'Académie nationale de Reims; *Reims,* par M. Hip. Bazin; *la Cathédrale de Reims et Sainte-Clotilde-de-Reims,* par l'architecte Alp. Gosset; *L'église et abbaye de Saint-Nicaise,* par M. Ch. Givelet, le dernier couronné par l'Académie des inscriptions et belles-lettres en 1899, etc.

Quand nous aurons cité *Les ravageurs de la vigne,* du docteur Jolicœur, et les *Tapisseries de la cathédrale,* de Ch. Loriquet, nous aurons montré que M. F. Michaud était digne de la médaille d'or qui lui a été décernée.

Toulouse. — La maison Édouard Privat a été fondée en 1839.

Le nom de M. Édouard Privat restera attaché à la nouvelle édition de l'*Histoire générale du Languedoc,* de Dom Devic et de Dom Vaissette, qui est familière à tous les érudits. Cette nouvelle édition, continuée, depuis la mort de Louis XIII jusqu'en 1790, par M. Rosbach, et annotée par MM. A. Molinier, Paul Meyer, Chabaneau, etc., ne comprend pas moins de 16 volumes in-4° et a demandé plus de trente années d'efforts et de sacrifices de toutes sortes. Malheureusement pour l'éditeur, tandis que les frais d'exécution matérielle de la première édition (1730 à 1745) avaient été couverts par la subvention des États, il n'en a pas été de même cette fois-ci; les souscriptions des ministères, des bibliothèques publiques et des érudits ont été insuffisantes pour couvrir un déficit de plusieurs centaines de mille francs. Il est absolument regrettable que le monde savant qui possède la vieille édition n'ait pas consenti à faire la dépense nécessaire à l'acquisition de la nouvelle qui est absolument différente de l'autre, tant à cause des progrès de la science que des notes, preuves, planches, cartes, etc., dont elle est accompagnée et surtout à cause des commentaires des professeurs émérites qui y ont travaillé. Quoi qu'il en soit, ce travail colossal seul suffirait à justifier la récompense accordée à M. Privat (médaille d'or) s'il n'avait à son acquis d'autres publications archéologiques et historiques, artistiques et littéraires spéciales au Midi. Tous les érudits seront reconnaissants à M. Privat des sacrifices qu'il s'est imposés et il peut dire, comme Horace : *Exegi monumentum.*

Il laissera, en effet, un monument.

Lyon. — M. Storck publie, outre des éditions scientifiques (médecine, philosophie, chimie), des éditions artistiques, entre autres l'*œuvre de Gaspard André,* cet architecte lyonnais mort prématurément, il y a quelques années, et des collections ou bibliothèques de *criminologie* (25 volumes parus); de *l'étudiant en pharmacie* (5 volumes parus); *scientifique-judiciaire* (6 volumes parus).

L'exposition de M. A. Storck a obtenu une médaille d'or.

Alger. — M. Adolphe Jourdan a repris, en 1871, l'ancienne librairie Bastide, créée à Alger quelques années après la conquête, en 1833, mais il l'a considérablement agrandie. Actuellement, M. A. Jourdan est éditeur, imprimeur typographe et lithographe et graveur. En outre, il occupe une haute situation dans la colonie, soit au Tribunal de commerce, à la banque d'Algérie, au Mont-de-Piété, à la Caisse d'épargne, etc. On comprend de la part d'un pareil administrateur, entouré de l'estime de ses concitoyens, le désir de faire connaître et apprécier l'Algérie à sa juste valeur. C'est à quoi tendent tous les efforts de M. Jourdan qui a publié des volumes destinés à faciliter l'étude des langues usuelles dans le nord de l'Algérie : l'arabe, le kabyle et le tamacheq (Hanoteau), et de nombreux ouvrages concernant l'histoire, accompagnés de cartes et de plans expliquant la géographie de notre colonie. Nous citerons, entre autres, la *Carte géologique de la province d'Oran,* relevée au deux cent millième et imprimée en 24 couleurs.

M. A. Jourdan qui édite, en outre, la *Collection de la jurisprudence algérienne* depuis 1830, avec le code annoté qui la complète, a reçu une médaille d'or.

Nous ne pouvons mieux terminer cette série des éditeurs et libraires qu'en donnant les noms de ceux qui, pour ne pas avoir remporté les plus hautes récompenses, ne sont pas moins dignes d'éloges pour les soins apportés à la bonne confection des livres et à leur publication.

Nous citerons dans la librairie générale, MM. Challamel, Hennuyer, Houssiaux, Montgredien et Cie, Simonis-Empis; dans la librairie classique et d'enseignement, MM. Nony et Cie, Émile Guérin, Picard et Kaan, Nathan, Maisonneuve et Marceau; dans la librairie scientifique : MM. Asselin et Houzeau, Rueff; dans la librairie de droit : MM. A. Rousseau, Pedone, Giard et Brière;

Dans la librairie d'art : MM. Hautecœur, Floury, Guérinet, Piazza, Émile Lévy et Cie, Romagnol, Rouquette et Pelletan;

Dans la spécialité de l'architecture : MM. Aulanier et Cie, et Thézard, de Dourdan;

Dans la librairie religieuse : MM. Boumard et fils, Bouasse jeune, Roger et Chernoviz;

Dans la librairie musicale : MM. Bornemann, Decourcelle, Expert, Gallet, A. Noël et la *Schola cantorum,* dirigée par M. Bordes.

Dans la reliure : MM. Émile Carayon, Chambolle-Duru, Salvador David; Dalpayrat et Depelley, de Limoges; Magnin, de Lyon.

Dans la librairie de province : MM. Ducloz, de Moutiers; Herluison, d'Orléans; Falque et Perrin, et Gratier, de Grenoble; Jolly, de Charleville; Milon, de Saumur; Quarré, de Lille.

ÉTRANGER.

Les exposants étrangers, au contraire de ce qui avait eu lieu en 1889, avaient répondu avec empressement à l'appel de la France, en 1900.

Parmi les nations qui nous ont fait l'honneur de venir en plus grand nombre à l'Exposition de Paris, nous citerons d'abord l'Allemagne, les États-Unis, l'Italie, la Russie, la Hongrie et l'Autriche, la Belgique et la Suisse.

Voici la liste des représentants de la librairie étrangère ayant obtenu les plus hautes récompenses, par ordre alphabétique des nations.

ALLEMAGNE.

M. C. F. Peters, éditeur de musique, dont la maison fondée en 1800 par le docteur Max Abraham, eut pour successeur M. Henri Hinrichsen, publie les célèbres *éditions Peters,* dont tous les amateurs et tous les musiciens connaissent la scrupuleuse correction : il a obtenu un grand prix.

MM. Breitkopf et Hartel, de Leipzig, dont la maison fut fondée en 1719, par le docteur Georg Oskar Immanuel von Hase, auquel succéda le docteur Ludwig Volkmann, impriment et publient des livres de musique : *Œuvres complètes de Bach,* publiées par la Société Bach, et des éditions populaires des compositeurs classiques. Cette maison qui a des ateliers de lithographie, de gravure, de musique, de reliure, de galvanoplastie, etc., a obtenu un grand prix.

Tous les musiciens ont joué des morceaux sortis de la célèbre maison Schott, de Mayence, fondée en 1770, par le docteur Ludwig Strecker et Franz von Landwehr, qui a des succursales à Londres et à Paris. Cette maison célèbre a exposé les œuvres de Wagner, ainsi que la collection des musiciens classiques de l'Allemagne et s'est vu décerner un grand prix.

La maison Baedeker, fondée en 1827, à Coblence, a passé successivement entre les mains de MM. Fritz Baedeker, Hans Baedeker fils, H. Ritter, et enfin de M. Karl Baedeker, établi aujourd'hui à Leipzig. Les *Guides Baedeker* sont publiés en trois langues (allemand, français et anglais) et sont continuellement mis au point et corrigés, ainsi que les cartes et les plans qui les complètent. Cette collection importante a valu à M. Karl Baedeker un grand prix.

L'Institut bibliographique de Leipzig, fondé en 1826, et dirigé par le docteur Hans Meyer, professeur, et M. Arndt Meyer, fait un considérable commerce de livres de fonds et possède une imprimerie d'une grande importance. Cette maison qui compte 600 employés, a publié le *Dictionnaire encyclopédique* du docteur Meyer, des *œuvres classiques,* des *guides du voyageur,* les ouvrages de Brehm, Ratzel, etc. Elle a obtenu un grand prix.

M. J.-J. Weber, de Leipzig, dont la maison a été fondée en 1834, est l'éditeur et l'imprimeur du plus répandu des journaux allemands, l'*Illustrirte Zeitung;* il édite, en outre, des ouvrages de librairie générale, voyages, œuvres littéraires, etc. Il a obtenu un grand prix.

La maison Justus Perthes, de Gotha, est trop connue pour qu'il soit nécessaire d'en faire l'éloge. Le public connaît le célèbre *Almanach de Gotha,* une de ses publications les plus renommées et surtout son fameux *Atlas universel,* répandu dans le monde entier. M. Justus Perthes a eu un grand prix.

La maison d'édition F. Bruckmann, de Munich, fondée en 1856 (société anonyme), a exposé des livres d'art, entre autres : *L'Architecture de la Renaissance en Toscane,* de M. de Geymüller; le *Livre de prières de l'empereur Maximilien Ier,* avec fac-similé d'Albert Dürer; *La Colonne de Mare, de la Piazza Colonna à Rome,* et a obtenu une médaille d'or.

M. Frédéric Pustet, de Ratisbonne (Bavière), dont la maison remonte à 1828, est imprimeur du Saint-Siège et de la Sainte-Congrégation des Rites et a exposé des éditions de livres de liturgie d'une exécution irréprochable, texte et musique déc rés de gravures en noir et en chromotypie. Nous citerons, entre autres, le *Grand Canon des évêques,* imprimé en trois couleurs (médaille d'or).

La maison de MM. Meissner et Buch, de Leipzig, a été fondée en 1861. C'est une imprimerie-lithographie à laquelle ses reproductions d'aquarelles en fac-similé ont valu une médaille d'or.

MM. Friedrich Vieweg et fils, de Brunswick, maison fondée en 1786, par Friedrich Vieweg (1786-1825), auquel succédèrent Eduard Vieweg (1825-1869), Heinrich Vieweg (1869-1890), Mme Hélène Vieweg née Brockhaus, Mme Hélène Tepelmann née Vieweg, et, depuis 1891, Bernhard Tepelmann, ont obtenu, pour leurs impressions et leur librairie, une médaille d'or.

Cette maison publie spécialement des livres de sciences : sciences naturelles, chimie, physique, anthropologie, ethnographie, mathématiques, hygiène, etc.

Les frères Paetel, de Berlin, maison fondée, en 1837, par Elwin Paetel et dirigée ensuite par le docteur Georg Paetel, publient des ouvrages de littérature générale : belles-lettres, histoire, biographies, voyages. Les frères Paetel sont les éditeurs de la fameuse revue mensuelle : *Deutsche Rundschau,* la première revue universelle allemande, et ont obtenu une médaille d'or.

M. Rudolf Mückemberger a établi, à Berlin, sa librairie scientifique en 1887, et a exposé *Promethens,* journal hebdomadaire des progrès de l'industrie et des sciences (10e année), et l'*Almanach de l'industrie chimique du monde entier,* et a obtenu une médaille d'or pour ces importantes publications.

Le docteur Otto Witt, directeur du *Prometheus,* était hors concours.

MM. Braun et Schneider, de Munich, dont la maison a été fondée en 1873, ont succédé à MM. Kaspar Braun et Julius Schneider. Ils ont exposé la collection des derniers volumes du célèbre journal humoristique *Fliegenden Blätter* (les Feuilles volantes), fondé en 1844, dont ils sont les éditeurs, et des albums de Marold, de Hermann Vogel et d'Oberlaender. Ils ont obtenu une médaille d'or.

La maison de MM. Velhagen et Klasing, de Bielefeld et Leipzig, fondée en 1835, à Bielefeld, est dirigée par MM. Wilhelm Velhagen et Fritz-Otto Klasing, et publie des ouvrages illustrés, comprenant des monographies d'artistes, des livres d'histoire et de géographie, des atlas. Cette maison a obtenu une médaille d'or.

La librairie du professeur G. Langenscheidt (Langenscheidtsche Verlags-Buchhandlung), de Berlin, fondée en 1856, a pour propriétaire M. Carl Georg Félix Langenscheidt, et publie des ouvrages d'enseignement à l'usage des Allemands suivant la méthode Toussaint-Langenscheidt, les dictionnaires de Sachs-Villatte et de Muret-Sanders (en anglais et en allemand) et des méthodes pour apprendre l'anglais et le français. Cette maison, qui possède une imprimerie et compte près de 100 employés, a eu une médaille d'or.

La maison d'édition Deutsche Verlags-Anstalt, Actien-Gesellschaft, de Stuttgart (ancienne maison Édouard Hallberger de 1848 à 1881), édite le journal illustré qu'on rencontre partout où il y a des Allemands, *Ueber Land und Meer* (Sur Terre et sur Mer). Elle publie en outre des ouvrages classiques, des éditions de luxe comme l'*Égypte* d'Ebers, *Carlsbad* illustré par W. Gause, les *Contes* des frères Grimm, *Aux Dolomites*, voyage par Theodor Wundt, et enfin le *Dictionnaire technique de Lueger*.

Cette maison a obtenu une médaille d'or.

La Société photographique de Berlin, créée en 1862, exposait dans le pavillon de l'Allemagne deux portefeuilles renfermant *les Galeries d'Europe*, contenant des photogravures de tableaux anciens et modernes.

Cette société, qui a un représentant à Paris, a obtenu une médaille d'or.

La librairie G. Hirth, de Munich, fondée en 1871, publie ce journal à la couverture illustrée de façon très variée et très originale qu'on voit à toutes les vitrines des libraires importateurs de Paris : *La Jeunesse*, ou en allemand *Die Jugend*. Elle édite également des livres artistiques : *Modèles pour l'industrie, Histoire des arts*, etc., et un *Recueil de modèles de la Renaissance* qui paraît depuis vingt-deux ans.

Cette librairie a obtenu une médaille d'or.

La maison G. Grote'sche, de Berlin, fondée en 1849, publie des ouvrages concernant les arts et les artistes, et des eaux-fortes. Elle reproduit en fac-simile les œuvres d'*Albert Durer*, de *Lucas Cranach*, de *Rembrandt*, de *Botticelli*, etc., et a publié un *Annuaire des collections d'art prussiennes*. Elle a obtenu une médaille d'or.

L'établissement Brehmer frères, de Leipzig-Plagwitz, construit des machines à coudre les livres et les brochures, avec du fil de lin ou du fil de fer, des machines à plier les journaux ou les feuilles imprimées des livres en préparation. Fondée en 1873, cette maison a un représentant à Paris. Elle a obtenu une médaille d'or.

La maison Karl Krause, de Leipzig, est la plus importante fabrique de machines pour les industries du livre et du papier. Fondée en 1855, elle emploie au moins 1,000 ouvriers et fournit, en moyenne, 5,000 machines par an. Par la nature des machines exposées, elle appartenait avant tout à la Classe 11.

Dans la Classe 13, elle a obtenu une médaille d'or.

M. W. Collin, de Berlin, relieur de la cour, maison fondée en 1845 (ancienne maison Georg Collin, de Berlin, Eugen Grimm, de Leipzig, et Alfred Sparling, de Leipzig), relieur de l'empereur Guillaume II, de l'empereur de Russie, Nicolas II, de l'impératrice Frédéric et de la princesse de Galles, était représenté par des reliures de la *Bible de Doré*, d'*Horace*, du *Faust de Gœthe*, du *Collier de perles*, du *Livre des Étrangers* (en peau de truie et en maroquin), de *Louise*, etc., et a obtenu une médaille d'or.

Parmi les médailles d'or, nous citerons encore les maisons Wagner et Debes, de Leipzig, Dietrich Reimer, de Berlin, qui, s'occupant spécialement de cartographie, appartiennent plutôt à la Classe 14, et enfin l'Imprimerie alsacienne.

AUTRICHE.

M. Émile-M. Engel, imprimeur lithographe et éditeur à Vienne, fournisseur de la Cour impériale et royale d'Autriche-Hongrie, était membre du Jury et par conséquent hors concours.

La Société des arts graphiques, de Vienne, est une association fondée pour favoriser la propagation des œuvres d'art et produit de très belles publications, ornées d'illustrations superbes en noir et en couleur, en typographie et en héliogravure. Les bénéfices de cette association sont spécialement affectés au soulagement des artistes malheureux. La Société a reçu un grand prix.

La maison de MM. Gerlach et Schenk, de Vienne, est un très important établissement. Elle imprime et édite des ouvrages en tous genres, travaux d'art et travaux industriels, en typographie, en lithographie, en noir et en couleurs. Ses procédés comme ses résultats sont excellents. Cette maison a obtenu un grand prix.

Les belles et remarquables reproductions en couleur de M. S. Czeiger, de Vienne, ont valu à cet important établissement, fondé en 1868, une médaille d'or.

Enfin les publications de librairie générale et d'ouvrages de luxe, entre autres le volume d'*Albert Durer,* édités par M. Adolf Holzhausen, libraire de la Cour et de l'Université, à Vienne, imprimeur-éditeur, ont obtenu une médaille d'or.

BELGIQUE.

MM. Zech et fils, imprimeurs et éditeurs à Braine-le-Comte, étaient hors concours, un des membres de cette importante maison faisant partie du Jury.

La maison de MM. J. Lebègue et Cie a été fondée, à Bruxelles, en 1854, et est actuellement dirigée par M. Jules Lebègue et M. Cornélis Lebègue. Elle publie des livres classiques, en français et en flamand, des ouvrages de librairie générale, littérature et sciences, et fabrique des globes célestes et terrestres. Elle a obtenu un grand prix.

La librairie-imprimerie Émile Bruylant, de Bruxelles, fondée en 1854, publie des ouvrages de droit et de jurisprudence et des livres scientifiques. Elle a également exposé des livres illustrés sur l'architecture et des travaux relatifs à la Belgique. Elle a obtenu un grand prix.

La Bibliographie de Belgique, dirigée par M. Ernest Vandeveld, de Bruxelles, publie le *Journal officiel de la librairie.* Elle a appliqué en Belgique la notation décimale aux numéros mensuels et aux tables, et a créé le *Bulletin des sommaires,* relevant mensuellement tous les articles parus dans les périodiques belges. Cette maison a obtenu une médaille d'or.

L'imprimerie-librairie que dirige à Bruxelles, M. Adolphe Mertens, a été fondée par MM. Labroue et Mertens, en 1824, et a successivement appartenu à MM. A. Mertens et fils et est actuellement la propriété de M. A. Mertens.

Cette maison, qui emploie un nombreux personnel — 300 employés environ — publie annuellement des ouvrages pour une valeur approximative de 1 million de francs.

L'*Annuaire officiel du commerce et de l'industrie en Belgique,* le *Guide officiel des chemins de fer* sortent de ses presses. Elle édite en outre des ouvrages scientifiques : *Chimie,* de Wilde; *Les Oiseaux utiles,* par Dubois; des livres militaires : *Atlas* des commandants Dufour et Jeanne.

Elle possède un atelier de brochage, de cartonnage et de reliure. Cette maison a obtenu une médaille d'or.

M. Auguste Bénard, imprimeur-éditeur à Liège, a fondé sa maison en 1887. Cet établissement, plus important comme imprimerie que comme maison d'édition, produit des tableaux-réclame en chromolithographie bien tirés et présentés avec goût; des catalogues illustrés, des albums industriels avec figures, des éditions de classiques illustrées et des affiches en couleur intéressantes. Cette maison a obtenu une médaille d'or.

M. Oscar Schepens et Cie (Société belge de librairie) dont la maison, fondée en 1838, a été réorganisée en 1885, est un éditeur d'ouvrages plus spécialement catholiques, et publie la *Revue de Belgique* et la *Revue bibliographique belge*. Il édite encore des cartes géographiques remarquables et a obtenu une médaille d'or pour l'ensemble de son exposition.

M. Paul Claessens dirige, à Bruxelles, une maison de reliure fondée en 1850. Cette maison avait exposé une collection de reliures en maroquin, en peau de truie blanche, etc. Elle a fait preuve, dans ces genres de travaux, d'un bon goût allié à une très bonne exécution qui lui ont valu une médaille d'or.

DANEMARK.

La Société danoise du livre, de Copenhague, a obtenu un grand prix.

Fondée en 1888, cette société a pour but de favoriser toute tentative pour l'amélioration du livre à tous les points de vue, et en même temps de créer une *École du livre*, ce à quoi elle est parvenue en 1893.

Auteurs, imprimeurs, artistes peintres, relieurs, lithographes, bibliophiles, en un mot, tous ceux que le « livre » intéresse sont appelés à faire partie de la Société.

Une revue : *L'Ami du livre*, est son organe.

L'*École du livre* réunit le soir et le dimanche les apprentis et les jeunes garçons qui reçoivent des leçons de dessin, de composition, de correction, d'impression, de reliure, de dorure, etc. Le nombre des élèves est de 100 environ, et le local se trouve dans le Musée des arts décoratifs de Copenhague. Le prix du cours est de 4 francs par mois pour les jeunes garçons, et de 2 fr. 65 pour les apprentis.

Dans la Classe 13, l'École du livre avait exposé des reliures décorées à la main et à la machine d'après des dessins d'artistes danois.

Au nombre des membres coopérateurs de la Société danoise du livre, on compte la Société de l'avenir, celle des Architectes danois, l'Union centrale de l'industrie, la Société des commis de librairie, les professeurs Löffler et Penger, une douzaine de libraires-éditeurs, trois relieurs et six artistes peintres, tous de Copenhague.

M. Jacob Baden, après avoir fait son apprentissage chez son père, s'établissait relieur à Copenhague, en 1892, avec un seul ouvrier. Aujourd'hui il emploie 40 personnes et possède la première maison de reliure de Copenhague.

Outre la reliure d'édition qui est sa spécialité, il exécute également la reliure d'art et s'est adressé à des artistes, ses compatriotes, pour avoir de bons modèles. Aussi les reliures artistiques exposées par lui, et en particulier celles de *Den ældre Edda* (Légendes d'Islande), celle d'un volume de *Molière*, et d'un volume sur *Velasquez*, mosaïque en couleur, ont-elles attiré l'attention du Jury qui lui a décerné une médaille d'or.

ESPAGNE.

Au point de vue de l'importance de la librairie et de l'imprimerie, c'est certainement la ville de Barcelone, où l'on compte plus de quarante maisons de librairie ou d'imprimerie, qui offre les progrès les plus rapides et qui possède les établissements les plus considérables.

Madrid n'était représenté que par deux maisons, dont l'une de peu d'importance. Quant à l'autre, elle porte un nom français, bien connu à Paris dans la librairie, c'est la maison Bailly-Baillière et fils.

Établie à Madrid depuis 1848, cette librairie a un personnel d'une centaine d'employés. Elle a un catalogue dont beaucoup d'ouvrages sont signés de noms français : l'*Encyclopédie électro-mécanique,* de Henry de Graffigny; l'*Encyclopédie d'agriculture,* de A. de Larbalétrier; l'*Encyclopédie de construction pratique,* de L.-A. Barré, ingénieur des arts et manufactures; l'*Encyclopédie de chimie industrielle,* de P. Billon, et enfin l'*Encyclopédie de photographie,* de Georges Brunel.

Mais cette maison publie également des annuaires, parmi lesquels, l'*Annuaire du commerce, de l'industrie, de la magistrature et de l'administration* ne compte pas moins de vingt années d'existence et renferme plus de 400,000 adresses, tant en Espagne que dans les pays de langue espagnole : Cuba, Porto-Rico, les Philippines, etc.

La maison Bailly-Baillière et fils a obtenu une médaille d'or.

MM. Montaner et Simon, de Barcelone, imprimeurs, éditeurs, libraires et lithographes, établis en 1870, n'occupent pas moins de 150 ouvriers. Ils publient des livres d'histoire espagnols ou des traductions de Thiers, de Forneron, de Victor Duruy; des ouvrages scientifiques, une collection d'auteurs célèbres, et enfin le *Dictionnaire espagnol-français et français-espagnol,* de M. Fernandez Cuesta.

MM. Montaner et Simon ont reçu une médaille d'or.

M. Antonio-J. Bastinos, de Barcelone, tient une librairie fondée en 1852, et fournit les écoles de livres d'enseignement primaire et secondaire, et de matériel scolaire. Cette maison a obtenu une médaille d'or.

M. José-Ortega Paredes, de Valence, a succédé à son père, établi en 1871, et occupe environ 200 ouvriers et ouvrières dans son imprimerie lithographique et typographique. Sa spécialité est l'affiche artistique destinée à annoncer les fêtes et les courses de taureaux. Ses affiches coloriées lui ont valu la médaille d'or.

ÉTATS-UNIS.

Le Gouvernement des États-Unis a une imprimerie à Washington, chargée de publier les documents officiels et notamment les renseignements concernant l'*industrie minière* et les *brevets.* On sait qu'il existe à Washington un monument spécial réservé aux

inventions, *Patent office Building,* dans lequel sont exposés les modèles et les projets dus à l'esprit chercheur et ingénieux des Américains. Tout citoyen espère trouver la fortune quand il a inventé ou perfectionné une machine quelconque et les droits enregistrés chaque année par les auteurs de ces projets sont une des ressources, et non des moindres, du Trésor. Le Gouvernement avait exposé une collection de ses imprimés officiels et d'autres travaux administratifs pour lesquels il a obtenu un grand prix.

La Century Company, de New-York, date à peine de vingt ans. Elle publie un *Magazine* célèbre qui a un tirage de près de 250,000 exemplaires. Elle avait en outre exposé un dictionnaire dont tout un volume était consacré aux cartes, et des publications de librairie générale, quelques-unes illustrées, et toutes très soignées.

Le Saint-Nicolas, recueil mensuel destiné à la jeunesse, atteint 100,000 exemplaires.

La Century Company a remporté un grand prix.

Les périodiques et les journaux s'étaient fait représenter à Paris par un agent et la Collectivité des périodiques et journaux a obtenu un grand prix pour l'ensemble de sa remarquable exposition.

La maison George Barrie and son, de Philadelphie, est une très ancienne maison qui exposait en 1889 sous le nom de Gebbie and Barrie. Cette maison a fait d'énormes progrès sous la direction nouvelle et elle publie actuellement de très belles éditions illustrées. Il est inutile d'ajouter qu'elle ne néglige rien pour arriver au premier rang pour les éditions de grand luxe. M. Barrie fils fait de fréquents voyages en Europe, et à Paris en particulier. Aussi ne faut-il pas s'étonner de le voir publier les œuvres de Victor Hugo, de Balzac, illustrées souvent par des artistes français.

MM. George Barrie and son ont obtenu justement un grand prix.

L'ouvrage capital exposé par la maison Punk and Wagnalls C°, de New-York, est le dictionnaire dit *Standard,* dont voici une courte description :

L'établissement de cet ouvrage a coûté près de 5 millions de francs. Il renferme plus de 1,200,000 définitions et a demandé 250 collaborateurs choisis et cinq ans de travail; la vente a dépassé 500,000 exemplaires.

Ce dictionnaire, venu après les Johnson, les Webster et les Richardson, devait forcément présenter des perfectionnements et des améliorations réclamés par les progrès de l'érudition depuis la publication de ces travaux respectables, sous peine de tomber dans l'oubli devant le mépris du public auquel s'adressent ces sortes d'ouvrages. Aussi contient-il 79,000 mots ou termes nouveaux de plus que les autres dictionnaires.

Le dictionnaire *Standard* est orné d'illustrations en noir ou en couleur; les caractères d'imprimerie, choisis avec soin, rendent le texte plus lisible et plus facile à comprendre; bref, rien n'a été négligé pour le rendre digne de la comparaison qu'on en a fait forcément avec ses illustres devanciers. MM. Punk and Wagnalls C° ont remporté une médaille d'or.

The Johns Hopkins Press, de Baltimore (Maryland), est une importante maison d'édition qui, outre des livres de librairie générale, publie des ouvrages scientifiques (journaux et revues) concernant les mathématiques, la philologie, l'histoire et la politique. Le *Journal américain de mathématiques,* fondé en 1878, comprend actuellement 122 volumes; il est dirigé par le professeur Simon Newcomb. *Le Journal américain de chimie,* créé en 1879, sous la direction du professeur Ira Remsen, compte 33 volumes. Le *Journal américain de philologie,* dirigé par le professeur de philologie Basil-L. Gildersleeve, comprend 31 volumes, etc.

Johns Hopkins est le nom d'un philanthrope qui consacra des sommes énormes à diverses fondations, entre autres à celle d'un hôpital et d'une université. Ces deux établissements publient : le premier, des *rapports* (8 volumes depuis 1890), des *bulletins* (11 volumes depuis 1889); le second, des *comptes rendus* (4 volumes de 1876 à 1899) et des *rapports* (4 volumes également). Les *thèses* des docteurs en philosophie de l'université ne comprennent pas moins de 16 volumes, etc.

Cette intéressante maison d'édition a obtenu une médaille d'or.

La maison J.-B. Lippincott Company, de Philadelphie (Pa.), embrasse toutes les branches de la littérature, de la science et de l'histoire. A côté des livres d'éducation et d'enseignement, elle produit des ouvrages de luxe. Elle édite les fameux dictionnaires de Worcester publiés dans douze formats différents, des ouvrages de *médecine,* de *science,* de *droit,* une *encyclopédie* et un formulaire médical.

Cette maison a reçu une médaille d'or.

La maison Merriam (G.-C.) Company, de Springfield (Massachusetts), ne publie, chose assez curieuse à remarquer, que des dictionnaires, et tous ces dictionnaires de formats et de prix variables et se complétant les uns les autres ne sont que les « enfants et petits-enfants » de ce monument lexicographique dû au fameux N. Webster, le « Maître d'école de la République ».

Fondée en 1832 par G. et C. Merriam, cette maison publia, pendant une douzaine d'années, des livres de droit et de piété, des bibles et autres ouvrages jusqu'à l'année 1843 où, à la mort du docteur N. Webster, elle se rendit acquéreur du dictionnaire.

Depuis cette époque, c'est-à-dire pendant près de soixante ans, cette maison s'est vouée à la publication de dictionnaires anglais. Le docteur Webster publia son *Dictionnaire,* pour la première fois, en 1828, 2 volumes in-4°, et à sa mort il venait de faire imprimer une seconde édition quand les Merriam rachetèrent les exemplaires non vendus avec le droit de publication du Dictionnaire qu'ils perfectionnèrent. Ce travail fait sous la direction du professeur Goodrich, de Yale College, gendre de Webster, fut terminé en 1847. Une autre édition, revue et corrigée, parut en 1864 sous la direction du docteur Noah Porter, de Yale College, et, en 1879 et 1884, on y ajouta des suppléments.

Enfin, en 1890, parut l'édition dite *Internationale,* dont le prix est de 50 francs (10 dollars). Ce dictionnaire qui, dans la Grande-Bretagne seule, se rencontre dans les

bureaux de rédaction de plus de 1,100 journaux, a fait obtenir à MM. Merriam and C° une médaille d'or.

La collectivité des affiches, proprement American Society of national advestisers, de Chicago, comprend environ cinquante maisons américaines, parmi lesquelles nous relevons les noms suivants : l'*Art amateur*, de New-York; Julius Bien and C°, de New-York; Century and C°, de New-York; Harper brothers, de New-York; Prang and C°, de Boston; Sherwood Litho. and C°, de Chicago; Strawbridge Litho. and C°, de Cincinnati, etc., et publie des affiches et des dessins de couverture. Cette société a obtenu une médaille d'or.

GRANDE-BRETAGNE.

La Grande-Bretagne n'était guère représentée dans la Classe 13 que par une Exposition collective de la Publishers'Association où se trouvaient groupés les plus beaux ouvrages publiés en ces dernières années par les grands éditeurs : Cassel and C°, Heineman, Longmans Green and C°, Macmillan and C°, John Murray, David Nutt, Trübner and C°, Sampson Low Marston and C°, Smith Elder, Fisher Unwin, etc.

Un grand prix a été décerné à cette exposition collective.

Deux autres expositions ont attiré particulièrement l'attention du Jury :

1° L'exposition de l'Oxford University press qui, à côté de ses remarquables publications scientifiques et pédagogiques, exposait des reliures d'art d'un travail très remarquable, en même temps que des reliures commerciales, notamment de Bibles, en tous formats, d'une souplesse et d'une solidité incomparables, et se voyait, à juste titre, attribuer un grand prix.

2° L'exposition de M. Zaehnsdorf, de Londres, auquel ses reliures d'art, d'un dessin original et d'un travail très fini et soigné, ont valu une médaille d'or.

Un autre grand prix a été attribué à l'Exposition collective des journaux, magazines et publications périodiques professionnelles.

Signalons enfin la médaille d'or décernée à l'éditeur canadien Théoret (Ottawa) qui exposait une très importante collection d'ouvrages de droit, de jurisprudence et de législation, la plupart en langue française.

HONGRIE.

Le docteur Louis Gerö, de Budapest, publie une *statistique comparée des livres et périodiques parus en Hongrie en langues diverses* (dix années parues), montrant l'importance que prend chaque année, au détriment des autres langues et de l'allemand en particulier, le développement des publications en langue hongroise. Le docteur Gerö était hors concours.

La Société anonyme d'impressions et d'éditions de Budapest, Pallas, possède un des établissements les plus importants de la Hongrie dirigé par le docteur Louis Gerö. Fondée en 1884, elle a publié l'*Encyclopédie hongroise* en 13 volumes dont l'apparition fut un grand événement littéraire et s'est vendue à plus de 20,000 exemplaires; deux nouvelles encyclopédies, l'une de *législation et de droit,* l'autre *d'économie sociale.* La Société *Pallas* était hors concours.

M. Joseph-V. Schunda est en même temps fabricant d'instruments de musique, fournisseur de la Cour à Budapest et éditeur de musique. Il publie entre autres l'*École de tympanon,* cet instrument national, semblable à une cithare de grande dimension, sur les cordes métalliques de laquelle on frappe avec deux petits marteaux en bois garnis de peau. M. Schunda était hors concours.

La Société anonyme d'éditions littéraires, de Budapest, Révai frères, fondée en 1869, est très importante et occupe la première place dans la propagation des ouvrages littéraires et scientifiques. Elle possède un véritable palais construit pour elle en 1898. Parmi les publications de la maison nous trouvons les cent volumes des *œuvres* du fameux écrivain national *Maurice Jokai,* publiées à l'occasion du cinquantenaire de son début dans les lettres; l'*Autriche-Hongrie,* commencée par feu l'archiduc Rodolphe, dont 17 volumes sur 20 sont parus, le *Corpus juris hungarici,* recueil des lois hongroises publié en collaboration avec la Société Franklin.

MM. Revai frères ont obtenu un grand prix.

L'Athenaeum est un grand établissement fondé en 1868 qui s'est particulièrement occupé pendant trente ans de la publication des journaux et édite actuellement des œuvres de science, de droit et d'agriculture. Il a publié les œuvres du poète célèbre Petoefi en différents formats, et même en une grande édition de luxe illustrée et les *Mémoires* de Kossuth.

L'ouvrage principal publié par l'*Athenaeum* est l'*Histoire de la Hongrie,* en 10 volumes, qui a paru à l'occasion du Millénaire. L'*Athenaeum* a obtenu une médaille d'or.

La Société Franklin, fondée en 1873, à Budapest, s'occupe spécialement d'éditions de luxe. Elle a publié les plus belles éditions des écrivains nationaux classiques, Arany, Tompa, Bajza, Koelcsey, Voerqesmarty, etc. Ces travaux, bien imprimés sur papier de bonne qualité, lui ont valu une médaille d'or.

M. Ferdinand Gottermayer, de Budapest, est un relieur dont l'établissement, fondé en 1879, occupe 300 personnes. Cette maison, la seule capable d'exécuter en Hongrie des commandes importantes, a relié en quatre ans 300,000 volumes de la grande Encyclopédie *Pallas,* 60,000 volumes de l'*Athenaeum,* etc., au total environ 700,000 volumes en six ans, plus de 100,000 par an, soit une moyenne de près de 400 par jour. M. Gottermayer a reçu une médaille d'or.

La maison Wodianer et fils, à Budapest, a succédé à la maison de Lampel Robert

qui remontait à 1795. Elle appartient à M. Arthur Wodianer depuis 1874 et publie des livres scolaires et scientifiques, d'enseignement primaire et secondaire. Cette maison a obtenu une médaille d'or.

ITALIE.

La maison Ricordi, fondée à Milan il y a plus de quatre-vingts ans, est le plus important établissement d'édition musicale de l'Italie. Elle a des succursales à Rome, à Naples, à Palerme, à Paris et à Londres, où elle vend les œuvres des plus illustres compositeurs italiens. Cette maison, ayant un de ses membres dans le Jury, était hors concours.

L'imprimeur-éditeur E. Sonzogno, de Milan, dont la maison a pour raison sociale *Société éditrice Sonzogno,* occupe 500 personnes. Cette société publie un des principaux journaux italiens, le *Secolo,* qui se tire à plus de 25,000 exemplaires, et avait exposé des ouvrages de librairie générale qui lui ont valu un grand prix. Elle édite également des œuvres des compositeurs italiens.

L'Union tipografico editrice de Turin a été fondée en 1854. C'est aujourd'hui une société anonyme dirigée par M. Luigi Moriondo. Cette maison avait exposé des ouvrages de librairie générale dont les volumes se vendent généralement tout reliés avec des illustrations. Le grand nombre des œuvres publiées, la modicité de leur prix et leur bonne impression lui ont fait décerner une médaille d'or. Elle occupe un personnel de 180 employés dont 120 à Turin et 60 dans les succursales.

M. Pietro Barbera, directeur de la maison Barbera, était commissaire de la section italienne à l'Exposition de 1900. La maison Barbera, de Florence, occupe une centaine d'employés. Elle a été fondée en 1854 par Gaspard Barbera et les frères Célestin et Benjamin Bianchi. A la mort de Célestin Bianchi, en 1859, elle passa dans les mains de M. Gaspard Barbera qui en prit la direction jusqu'en 1880, époque de sa mort, où elle fut reprise par ses fils aînés MM. Pierre et Louis Barbera.

La maison a pour spécialité la publication des livres d'enseignement, d'histoire, etc. Elle a publié les ouvrages des auteurs italiens modernes les plus connus : d'Azeglio, La Marmora, de Amicis, Del Lungo, Bonghi, d'Annunzio, Mme Mathilde Serao, de Gubernatis, Mantegazza.

Cette maison, une des plus importantes de l'Italie, qui possède une imprimerie bien montée, a été chargée par le Ministère de l'instruction publique de la grande *édition nationale des œuvres de Galilée* dont neuf volumes in-4° ont paru jusqu'à ce jour.

Elle a une succursale à Rome qui a fait paraître des périodiques tels que la *Nuova Antologia.* La maison G. Barbera publie un *Bulletin bibliographique* qui contient des articles littéraires, des comptes rendus, etc. Elle a obtenu une médaille d'or.

Citons encore, parmi les maisons qui ont eu une médaille d'or, la librairie Ferraris-Maggiorino, de Rome, la maison Paravia et Cie, de Turin, et celle de Mme veuve Loescher, également de Turin.

IMPRIMERIE NATIONALE.

JAPON.

Le Japon, dont la part fut si brillante dans l'Exposition de 1900, comptait 7 exposants dans la Classe 13. Il ne fallait pas s'attendre à voir les Japonais exposer des reliures comme les nôtres, mais leurs livres, pour être imprimés autrement, n'en sont pas moins dignes d'attirer notre attention.

Leur exposition ne laissait pas que d'être fort intéressante et le *Shimbi-Taïkwanu*, ouvrage exposé par Nippon Bukkio Shimbi-Kiökwaï, de Kiôtô (association de la Beauté vraie du Boudhisme), album en deux volumes avec des reproductions de planches en couleurs, était digne de la médaille d'or qui lui a été décernée.

Le *Catalogue de la bibliothèque impériale* de Tôkiô, ainsi que la *Statistique des visiteurs* méritait également une pareille distinction, tant la tenue générale de l'ensemble était parfaite : papier, impression et caractères.

M. Haségawa (Takéjirô), de Tokio, qui avait exposé de remarquables albums d'imagerie en couleurs, a reçu aussi une médaille d'or.

MONACO.

M. Gustave Saige, le savant conservateur des archives du palais de Monaco, membre correspondant de l'Institut, continue la *collection de mémoires et documents*, publiée par ordre de S. A. S. le prince souverain de Monaco, Albert Ier.

Cette collection, excessivement importante au point de vue historique, comprend des *documents relatifs à Monaco et à la maison de Grimaldi antérieurement au XVe siècle*, des *documents relatifs à la Principauté de Monaco depuis le XVe siècle*, une histoire de *Monaco, de ses origines*, un *Cartulaire de Fontenay-le-Marmion* et un *Chartrier d'une abbaye de Saint-Pons-de-Nice*, ce dernier travail dû au comte E. Cais des Pierlas.

M. Gustave Saige a obtenu une médaille d'or.

NORVÈGE.

La Norvège n'était représentée que par deux exposants :

MM. Petersen et Waitz, de Christiania, qui exposaient des affiches, et par M. Refsum, relieur. Une médaille d'argent a été décernée à chacun de ces exposants.

PAYS-BAS.

La Hollande était représentée dans la Classe 13 par une *exposition collective* du Cercle de la Librairie néerlandaise. Trente maisons y avaient exposé des ouvrages de toute espèce, depuis les livres les plus luxueux jusqu'aux plus modestes livres d'école. Cette collectivité a reçu un grand prix

PORTUGAL.

L'Imprimerie nationale de Lisbonne, fondée en 1768 par le marquis de Pombal, est devenue un établissement de premier ordre avec des ateliers typographiques parfaitement agencés, munis de machines, de presses à bras, etc., avec une fonderie (gravure, héliogravure, phototypie, galvanoplastie, etc.) et avec un atelier de lithographie possédant toutes les améliorations désirables.

L'Imprimerie nationale portugaise possède une collection d'archives riches en documents sur l'histoire littéraire du Portugal et une bibliothèque de 10,000 volumes. C'est, on le voit, un établissement de premier ordre qui rend de nombreux services et fournit des types non seulement à presque toutes les imprimeries du pays, mais encore aux colonies portugaises (Cap-Vert, Saint-Thomas, Angola, Mozambique, Goa, Macao) et même à plusieurs maisons du Brésil, cette ancienne possession du Portugal, qui en a conservé la langue.

Ce grand établissement avait envoyé de fort beaux spécimens de sa fabrication toujours en progrès.

Ses publications lui ont valu un grand prix.

La maison Ferin et Cie, de Lisbonne, fondée en 1840 par Mme Ferin et dirigée actuellement par MM. E. Ferin et da Cunha, est une librairie en même temps qu'une maison de reliure.

Une médaille d'or lui a été décernée.

ROUMANIE.

MM. Jean-J.-V. Socecŭ et Émile-J.-V. Socecŭ sont deux frères qui ont repris en 1896 la maison fondée en 1856, à Bucarest, par leur père, J.-V. Socecŭ, et la dirigent à présent sous la raison sociale J.-V. Socecŭ et Cie.

Cette maison de librairie-imprimerie-papeterie et d'édition occupe une moyenne de 240 employés et ouvriers.

Elle fournit la Cour et le Ministère de l'instruction publique et fait d'intéressantes publications qui l'ont mise au premier rang.

L'*Histoire de Bucarest* qu'ils ont exposée est une très belle publication et la *Collection des auteurs roumains* est digne des plus grands éloges.

MM. Socecŭ et Cie ont remporté un grand prix.

L'Institut pour les arts graphiques, de Bucarest, est dirigé actuellement par M. Carol Göbl avec son gendre, M. J. Rasidesco, pour associé, depuis 1892. Cette maison (imprimerie-lithographie, reliure, imagerie religieuse), fondée en 1857, occupe environ 220 personnes. Elle publie des livres de science et des dictionnaires russes et roumains, des ouvrages littéraires et de luxe, des lithographies, des gravures, des titres de valeurs,

d'actions et d'obligations avec des fonds dits *de sûreté*, des cartes, etc. La perfection du travail exécuté dans les ateliers de M. Göbl lui a valu une médaille d'or.

M. N. Petrasco, de Bucarest, directeur de la revue *Literatura si arta Romana*, fondée en 1896, a obtenu une médaille d'or pour cette publication remarquable à tous égards.

RUSSIE.

La Russie ne comptait pas moins de 28 exposants dans la Classe 13.

Le Gouvernement russe avait autorisé les différents départements du Ministère des finances à prendre part à l'Exposition dans la Classe 13, où figuraient :

1° La Rédaction des publications périodiques, avec un *Annuaire économique*, *Le Messager des finances*, le *Journal du commerce et de l'industrie*;

2° La Chancellerie des opérations de crédit, avec des ouvrages spéciaux;

3° La Chancellerie du Ministre, avec *cartes* et *publications* diverses;

4° Le Département des contributions directes, avec *cartes* et *cartogrammes*;

5° Le Département du commerce et des manufactures, avec les *Éditions officielles* de ce département;

6° Le Département des douanes, avec *diagrammes, tableaux statistiques*;

7° La Direction générale des contributions indirectes et du monopole de la vente des alcools, avec les ouvrages spéciaux relatifs à ce département.

Le Ministère des finances a obtenu un grand prix.

M. A. S. Souvorine, imprimeur-libraire à Saint-Pétersbourg, avec un personnel de 320 employés et une école technique de 40 élèves, édite le *Nouveau Temps* (*Novoié Vrémia*), journal le plus important de Saint-Pétersbourg.

Il publie, en outre, des ouvrages de luxe tels que l'*Histoire de l'empereur Alexandre Ier*, par Schilder; la *Palestine*, par A. Souvorine (c'est le voyage fait avec l'Empereur actuel, alors prince-héritier), et les *Œuvres des grands poètes russes* Pouchkine, Lermontov, etc. Ces riches et superbes travaux ont valu un grand prix à M. Souvorine, dont la maison a été créée en 1877.

La maison P. J. Jurgenson, de Moscou, fondée en 1867, est une librairie musicale qui publie les œuvres des meilleurs compositeurs modernes de la Russie et les parties d'orchestre de nombreux opéras nationaux, ainsi que plus de 1,000 volumes d'éditions populaires de musique générale.

Cette maison a obtenu un grand prix.

M. K. L. Ricker, libraire-éditeur, dont la maison a été fondée à Saint-Pétersbourg en 1868, publie des ouvrages scientifiques (physique, chimie, sciences médicales et naturelles, etc.) bien imprimés et a obtenu pour ses travaux une médaille d'or.

M. A. F. Marks est un éditeur-imprimeur, établi en 1869, qui occupe 600 ouvriers (400 hommes et 200 femmes), à Saint-Pétersbourg. Il édite un journal périodique hebdomadaire illustré qui se tire à 200,000 exemplaires et qui donne en prime à ses abonnés un recueil complet des œuvres des meilleurs auteurs nationaux. C'est ainsi qu'en neuf ans (de 1891 à 1899) il a été écoulé 13,235,340 volumes.

Un pareil résultat valait bien la médaille d'or qui a été attribuée à M. Marks.

M. Jean de Bloch, éditeur à Varsovie, est conseiller d'État actuel et membre du Comité scientifique du Ministère des finances. Il édite ses ouvrages purement scientifiques et publie des tables économiques d'un grand intérêt.

M. de Bloch a obtenu une médaille d'or.

Signalons encore la Presse périodique de Finlande, à Helsingfors, qui avait envoyé une collection de journaux, parmi lesquels l'*Atheuaeum*, l'ouvrage très intéressant d'un érudit, M. Reynold Hansen, les *Sceaux finlandais au moyen âge* et enfin une *Histoire de la Finlande au XIXe siècle*.

Ces travaux étaient exposés dans le pavillon le plus pittoresque de tous ceux du quai d'Orsay, celui de la Finlande.

SUÈDE.

La Suède ne comptait que 5 exposants dans la Classe 13.

La maison Norstedt, de Stockholm (Société anonyme de P. A. Norstedt et fils), a été fondée en 1823 et a un personnel de 450 employés. Cette maison, relativement très importante, publie des ouvrages de librairie générale, depuis les livres d'enseignement primaire et secondaire jusqu'aux comptes rendus des académies suédoises. C'est elle qui a magnifiquement édité le *Voyage de Nordenskiold*. Elle a une *Revue* analogue à la *Revue des Deux-Mondes* et publie également des *dictionnaires suédois et bilingues*, des *cartes géographiques* fort bien dressées et des tableaux coloriés pour l'enseignement oculaire des enfants.

Cette librairie-imprimerie a obtenu un grand prix.

SUISSE.

L'Institut polygraphique S. A., de Zurich, était hors concours, son directeur, M. Burger, faisant partie du Jury. Cet établissement de premier ordre publie des ouvrages de luxe, des albums et des affiches, des cartes géographiques et des panoramas des montagnes de ce pittoresque pays. Cette maison a déjà exposé en 1889 et portait comme raison sociale : Hofer et Burger, imprimeurs-éditeurs; elle s'est transformée en société depuis cette époque.

Il en est de même de la maison F. Martini et Ce, de Frauenfeld (Thurgovie), qui est également aujourd'hui une société par action. Le nom de Martini est connu de toutes les

armées de l'Europe et même du monde. M. Fr. de Martini, le fondateur de la maison, en 1861, est le célèbre ingénieur à qui on doit l'invention du fusil dit *Martini-Henry*.

Cet établissement, qui compte un personnel de 500 ouvriers et de 40 employés et contremaîtres, fabrique des machines et, en particulier, des machines à plier les feuilles et à les coudre pour le brochage et la reliure.

La Société Martini a obtenu une médaille d'or.

L'Art Institut Orell Füssli a été fondé à Zurich, en 1760. Cette maison, qui employait 225 ouvriers en 1889, en compte aujourd'hui 1,194, dans 7 établissements, dont 3 à Zurich, avec des succursales à Lausanne et à Brugg, en Suisse, et 2 en Bavière et en Italie.

La spécialité de cette importante maison est la publication des livres d'école, des grammaires et des ouvrages ayant trait à l'enseignement du dessin. La collection de *L'Europe illustrée,* publiée en trois langues (près de 200 volumes), le *Guide de la Suisse,* Tschurpay, sont édités par elle. Enfin, elle imprime et publie ces reproductions en photochromie qui sont universellement connues et donnent une solution rapprochée du problème de la photographie des couleurs.

Un grand prix lui a été décerné.

CONCLUSIONS.

L'imprimerie et la librairie ne sont pas de ces industries qui se transforment du jour au lendemain. Les machines à imprimer n'ont pas fait, au point de vue de l'amélioration de l'impression en elle-même, des progrès que nous puissions constater. Nous ne parlons pas, bien entendu, des machines à composer ou des perfectionnements apportés aux machines à imprimer, machines qui appartenaient à une autre classe. Rien donc de bien nouveau dans la présentation du livre : on a fait peut-être aussi bien que nos devanciers, on n'a pas fait mieux. Le papier n'est pas meilleur que celui qu'on employait il y a dix ans; les encres sont les mêmes, à fort peu de chose près; la forme des caractères ne s'est guère améliorée, et, malgré des tendances à chercher une certaine bizarrerie dans le dessin des lettres, les maîtres ne sont pas surpassés.

Ce qui nous a paru devoir attirer notre attention spécialement, c'est l'*illustration,* en général, et, par ce mot « illustration », nous comprenons l'ensemble qui s'étend de l'affiche la plus éclatante de tons et la plus vaste jusqu'à la plus petite et la plus minime reproduction en photogravure ou en gravure sur bois.

Les affiches. — Il y a de bonnes affiches, il y en a d'excellentes, il y en a d'exécrables, et, remarque curieuse, ces dernières, que nous jugeons si sévèrement, sont parfois celles qui réussissent le mieux auprès du public! L'exemple est tous les jours sous nos yeux, à Paris même!...

Les affiches sont de grandes illustrations coloriées destinées à attirer l'attention du

public. Certaines entreprises sont aujourd'hui obligées d'avoir recours à l'affiche, en particulier les compagnies de chemins de fer. Cette fabrication de l'affiche a pris une si large place que nous avons eu à juger des maisons qui ne produisaient que des affiches.

Aux États-Unis, l'affiche est bien plus employée qu'en Europe. Nous venons de citer les chemins de fer comme clients principaux des fabricants d'affiches; aux États-Unis, les théâtres leur fournissent une clientèle encore plus lucrative. La moindre pièce jouée sur un théâtre quelconque est annoncée, avant et pendant qu'on la représente, par des affiches en couleurs dépeignant les principales scènes et des lithographies en noir, quelquefois teintées, des portraits des interprètes, grandeur nature.

Ici, en France, quelques magasins de nouveautés ont également commencé à couvrir les murs avec des affiches illustrées, et, l'esprit d'imitation aidant, il est probable que cette idée prendra une extension de plus en plus grande.

Dans l'Exposition même, certaines affiches avaient été fabriquées pour certaines classes, et on en voyait deux excellentes dans la Classe 27, signées Léandre (Exposition rétrospective des moyens de transport).

L'affiche est donc à la mode, et presque toutes les nations en ont soumis à notre appréciation, principalement les Américains. Mais il faut bien dire que les meilleur artistes lithographes en Amérique sont des Allemands.

Pour faire une affiche, comme pour faire un tableau, il faut deux choses essentielles : le dessin et la couleur. Pour le dessin, on a recours à un artiste qui fait une composition et, le plus souvent, colorie lui-même ce modèle. Mais, en raison du prix qui s'élève suivant le nombre des couleurs, par suite des tirages différents que demande l'affiche, on est amené à restreindre le plus possible le nombre de ces couleurs; c'est ainsi qu'on est arrivé à produire des affiches en deux tons (noir et rouge), en trois tons (noir, rouge, bleu), dont l'effet est quelquefois excellent. De plus, l'affiche, devant être vue généralement d'assez loin, ne demande pas le fini et la précision d'un tableau ordinaire; c'est, en un mot, la peinture décorative de la rue. Quelques artistes de talent ont pu créer des affiches très remarquables. Il y a donc là une voie nouvelle, et l'Exposition de 1900 montrait des progrès réels dans ce genre. L'Allemagne, l'Amérique du Nord, l'Espagne (courses de taureaux) avaient des expositions d'affiches très intéressantes. Il y a encore beaucoup à faire dans cette branche spéciale de l'imprimerie, et la réclame n'a pas dit son dernier mot.

L'illustration courante. — Quant à l'illustration du livre, si elle n'a pas fait tous les progrès désirables, elle a gagné en quantité ce qu'elle a perdu en qualité. On ne fait pas mieux qu'autrefois, mais on produit beaucoup plus. Incalculable est le nombre des feuilles illustrées qui paraissent tous les jours dans le monde entier. Ne serait-il pas curieux de voir que cette production intense de l'image ait comme résultat de faire naître une monnaie de billon divisionnaire au-dessous du sou? Le centime n'est pas pratique, mais le jour où un petit journal *illustré* pourra s'acheter au numéro un demi-sou, il fera fortune. Quel est le métier, quel est le commerce, quel est le corps d'état, si humble

soit-il, qui n'ait son journal *illustré?* La grande presse n'offre-t-elle pas à ses lecteurs des croquis, donnant la représentation d'un objet nécessaire à l'intelligence de l'article ou même une caricature politique ou autre?

Évidemment, le tirage de ces reproductions de dessins à la plume obtenues par la photogravure laisse à désirer; mais il faut savoir attendre, et il y a là un grand progrès depuis 1889.

Si l'illustration des journaux quotidiens, comiques, satiriques, sportifs et autres s'est considérablement développée, l'illustration du livre proprement dit a également suivi une marche ascendante.

A notre avis, si l'illustration du livre a considérablement augmenté, elle ne s'est pas améliorée, mais les procédés de reproduction se sont multipliés et on a atteint quelquefois des résultats surprenants.

Quant à la photogravure, à l'héliogravure, à la zincogravure, en un mot à ces procédés de reproduction mécanique de tableaux, de dessins, de lavis ou de photographies, ils sont excellents dans certains cas, mais il semble qu'on en abuse. Ces reproductions produisent à la longue une monotonie désespérante, de même que les papiers teintés et couchés. Ces gris perpétuels font du tort aux plus beaux livres.

Actuellement, c'est un délassement pour l'œil et le cerveau de regarder une bonne gravure sur bois bien lisible; mais la gravure sur bois coûte fort cher, et on ne l'emploie plus qu'exceptionnellement.

La reliure. — La section de la Classe 13 qui paraît avoir nécessité le plus d'efforts et qui a obtenu les meilleurs résultats est celle de la reliure.

Quelques pays étrangers nous ont envoyé des spécimens de reliure dignes d'être remarqués. Quelquefois, on nous a soumis des idées bizarres, mais la plupart du temps nous avons eu à juger des œuvres originales, d'un certain caractère déterminé, dénotant des trouvailles de composition très réussies et des effets de coloration pleins de charme. Nous sommes heureux de constater ces réels progrès dans la reliure depuis 1889.

Nous dirons, en terminant, qu'à l'Exposition de 1900 la France a magnifiquement tenu son rang, particulièrement dans la Classe 13. Nous ne parlons pas de la reliure. Aucune nation étrangère ne pouvait lutter avec la science sûre et mûrement acquise, avec le goût fin et délicat, avec l'imagination séduisante et vive de nos maîtres relieurs, dont les chefs-d'œuvre traversent les frontières.

Pour les affiches, est-ce que Paris ne possède pas les maîtres du genre? Les murs de nos rues sont les plus gais du monde, et les affiches aux couleurs tapageuses sont chez nous en minorité.

Quant au livre proprement dit, l'Exposition française a bravement soutenu la comparaison avec les ouvrages exposés par l'Allemagne, par l'Angleterre ou par l'Amérique. A peine une nouvelle idée éclôt-elle quelque part aujourd'hui qu'elle est aussitôt connue et exploitée dans le monde entier. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner de voir un air de

ressemblance entre toutes ces magnifiques collections reliées en percaline, à l'*anglaise*, comme on dit quelquefois, ou ces grands in-folios qui tendent de plus en plus à disparaître, et nous ne saurions trop nous en féliciter. Ils sont généralement bien difficiles à manier et à lire, ces immenses feuillets, fort à la mode pour les ouvrages importants il y a cinquante ans. Les formats deviennent donc de plus en plus pratiques; la grosseur même du volume est devenue raisonnable et plus maniable; dans tous les pays, dans le monde entier, on emploie les mêmes moyens pour arriver aux mêmes buts, et tous les livres ayant la même destination en arrivent fatalement à se ressembler. Il n'y avait, dans les trente-cinq pays représentés, qu'une exception : le Japon. Mais ce pays, qui nous a pris tant de choses, nous prendra bien encore celle-là, et le jour où les Japonais feront de la reliure — ils font déjà des couvertures d'albums pour photographies et collections — nous sommes certain qu'ils y excelleront et que l'avenir nous tient encore en réserve des chefs-d'œuvre que nous pourrons admirer à l'Exposition prochaine des reliures japonaises

CLASSE 14

Cartes et appareils de géographie et de cosmographie
Topographie

RAPPORT DU JURY INTERNATIONAL

PAR

M. G. HÉRAUD
DIRECTEUR D'HYDROGRAPHIE DE LA MARINE

20
IMPRIMERIE NATIONALE.

C. F. E.

COMPOSITION DU JURY.

BUREAU.

MM. Bouquet de la Grye (Jean-Jacques-Anatole), membre de l'Institut et du Bureau des longitudes, ingénieur hydrographe en chef de la Marine, en retraite (comités, Paris 1889; vice-président des comités, Paris 1900), *président*. . France.

Held (le major), premier topographe du Bureau topographique fédéral, à Berne, *vice-président*. . . . . Suisse.

Héraud (Gabriel), directeur d'hydrographie de la Marine (comité d'admission, Paris 1900), *rapporteur*. . . . . France.

Guy (Camille), chef du Service géographique et des missions au Ministère des Colonies (comité d'admission, Paris 1900), *secrétaire*. . . . . France.

JURÉS TITULAIRES FRANÇAIS.

Berthaut (le colonel Henri), colonel d'infanterie hors cadre breveté, chef de la section de cartographie du Service géographique de l'armée (président des comités de la classe 119, Paris 1900). . . . . France.

Bonaparte (le prince Roland), président de la Commission centrale de la Société de géographie (comités, Paris 1900). . . . . France.

Delagrave (Charles), libraire-éditeur (comités, Paris 1878; comité, jury, Paris 1889; comités, Paris 1900). . . . . France.

Lallemand (Charles), ingénieur en chef des mines, membre du Bureau des longitudes, directeur du Service du nivellement général de la France (comité d'admission, Paris 1900). . . . . France.

JURÉS TITULAIRES ÉTRANGERS.

Wendt, conseiller intime, directeur de l'Imprimerie impériale à Berlin. . . . . Allemagne.

Schrader (Franz), commissaire général d'Andorre à l'Exposition de 1900. . . Andorre.

Valdes (Rodrigo), colonel de l'État-Major de l'armée mexicaine. . . . . Mexique.

Rykatcheff (Michel), général directeur de l'Observatoire physique central de Saint-Nicolas à Saint-Pétersbourg, membre de l'Académie impériale des sciences. . . . . Russie.

JURÉ SUPPLÉANT FRANÇAIS.

Gauthiot (Charles), membre des Conseils supérieurs des colonies et de statistique, secrétaire général de la Société de géographie commerciale (comités, Paris 1889; comités d'admission, Paris 1900). . . . . France.

CARTES ET APPAREILS
DE GÉOGRAPHIE ET DE COSMOGRAPHIE.
TOPOGRAPHIE.

AVANT-PROPOS.

Le Jury de la Classe 14 a consacré, du 1er juin au 9 juillet, une vingtaine de séances à l'examen des objets exposés. Un grand nombre d'entre eux, on peut même dire le plus grand nombre, ne figuraient pas dans les locaux affectés à la classe et faisant partie du Palais des lettres, sciences et arts au Champ de Mars. La dispersion était extrême, et le Jury, soit au complet, soit en se divisant en délégations, a dû parcourir toutes les parties de l'Exposition, les Invalides, les Palais des Nations, le Champ de Mars, le Trocadéro, le pavillon de la Ville de Paris. Le rapporteur qui, personnellement, a visité, plus ou moins complètement, toutes les productions se rattachant à la géographie, a constaté que leur nombre était très considérable et si on avait compris dans la Classe 14, comme cela a pu se faire autrefois, les cartes géologiques, agronomiques, forestières, météorologiques et statistiques, les cartes et plans d'études des grands travaux publics, enfin tous les objets destinés à l'enseignement de la géographie, on se serait trouvé en présence d'un ensemble qui aurait suffi à constituer une exposition spéciale très complète et susceptible d'être divisée en plusieurs sections. La Classe 14 n'a compris effectivement que la moindre partie des productions géographiques exposées, et d'ailleurs la géographie s'est trouvée répartie entre deux classes par suite de la création, dans le Groupe XVIII, *Armées de terre et de mer*, de la Classe 119 comprenant la géographie militaire et l'hydrographie, c'est-à-dire les travaux exécutés par les services géographiques et hydrographiques des divers États.

La Classe 14, dans laquelle la géographie officielle française comptait, parmi les services publics, le service géographique de l'Armée et le service hydrographique de la Marine, également représentés dans la Classe 119, a vu figurer les mêmes services ou l'un d'eux de la Grande-Bretagne, de la Norvège, des Pays-Bas, du Portugal, tandis que les États-Unis, la Roumanie, la Russie avaient réservé à la Classe 119 leurs travaux officiels de cartographie militaire ou maritime.

Il résulte de ce qui précède que le présent rapport, limité aux objets qui sont inscrits au catalogue de la Classe 14 et à ceux des autres classes que les exposants ont signalés à l'attention du Jury, sera forcément incomplet.

Nous ne pensons pas, cependant, devoir nous abstenir de mentionner les œuvres intéressantes qui auront été jugées par les jurys des autres classes.

Telles sont les cartes géologiques exposées dans le Palais de la métallurgie, en particulier celles de la France, à côté desquelles figuraient les travaux du service de topographie souterraine, celles de la Belgique, de l'Italie, du Japon et de divers autres pays.

Au Génie civil, dans les expositions des ports de commerce, nous avons pu voir les documents topographiques et hydrographiques d'un haut intérêt qui servent de base aux études des grands travaux publics, à terre et à la mer. Dans la section française, les cartes du Ministère des Travaux publics, l'Atlas des ports de France retenaient l'attention. Le Palais des forêts renfermait une riche collection de cartes forestières. Dans la classe de l'agronomie figuraient un grand nombre de cartes agricoles, d'études pour l'aménagement des eaux. Enfin, dans les diverses classes de l'enseignement, on trouvait un très grand nombre d'œuvres géographiques.

Nous nous bornerons à signaler les plus importantes des productions exposées en dehors de la Classe 14, en constatant qu'elles montrent, comme celles dont nous allons rendre compte, un progrès continu dans l'étude du globe au point de vue des formes et du relief de ses continents, de sa constitution géologique, des phénomènes physiques dont il est le théâtre, et des faits que retient la statistique.

Le temps nous ferait défaut pour exposer, avec l'ampleur que comporte le sujet, l'état actuel de la science géographique et de ses applications, et nous nous renfermerons dans les devoirs plus modestes de rapporteur de la Classe 14.

Les productions géographiques et spécialement les cartes, qui sont les plus importantes d'entre elles, sont le résultat des efforts de diverses catégories de travailleurs qui peuvent être classés, comme il suit, dans l'ordre où ils interviennent.

1° Les Géographes. — Nous désignerons ainsi les voyageurs et explorateurs qui donnent les premiers renseignements sur les pays nouvellement découverts, les géodésiens, topographes et hydrographes, dont les opérations fournissent la représentation exacte des pays déjà connus; les cartographes qui groupent les renseignements recueillis par les voyageurs et opérateurs divers et qui dressent les cartes; enfin, à côté des cartographes, les savants qui étudient et rapprochent les données puisées à toutes les sources anciennes et contemporaines, décrivent les différentes parties du globe au point de vue physique, ethnographique, politique et rendent compte des vicissitudes diverses que ces pays ont éprouvées. Ces derniers sont les géographes proprement dits; mais nous donnerons ce nom général à tous ceux qui font une œuvre personnelle et créent en quelque sorte la matière première des productions géographiques, dont la publication exige le concours des deux autres catégories.

2° Les Éditeurs qui entreprennent et dirigent la publication des cartes, globes et ouvrages et qui, d'ailleurs, encouragent les géographes et prennent souvent l'initiative de leurs travaux.

3° Les Graveurs qui exécutent les reproductions, et les Imprimeurs qui en assurent et en perfectionnent le tirage.

C'est dans cet ordre qu'il nous semble logique de rendre compte des productions exposées. Comme les services publics et certaines collectivités importantes, les sociétés de géographie principalement, fournissent, soit directement, soit comme résultat de leurs encouragements, les données premières des travaux géographiques et en assurent la publication; c'est par ces services et collectivités que nous commencerons. Cette classification n'a d'ailleurs de raison d'être que dans la section française qui, seule, comprend, pour chacune des catégories que nous avons énumérées, un nombre assez grand d'exposants.

SECTION FRANÇAISE.

SERVICES PUBLICS.

GRANDS PRIX.

MINISTÈRE DE LA GUERRE.

SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE.

Le Service géographique a exposé les divers types de cartes qu'il publie, de manière à faire ressortir les progrès réalisés depuis 1889.

1° *Carte au 1/80.000; type de 1889.* — Cette carte connue sous le nom de « *Carte de l'État-Major* » et dont la publication a été terminée en 1882, est constamment tenue à jour par des revisions périodiques sur le terrain. A partir de 1889, les feuilles ont été divisées en quarts; la revision a été faite, avec un soin particulier, par un personnel de choix que dirige le Service géographique. Les corrections dessinées sur des amplifications au 1/50.000 sont reportées sur des épreuves au 1/80.000; les corrections sur les cuivres sont simplifiées par l'emploi de la galvanoplastie qui fournit un relief sur lequel on fait, au grattoir, les effaçures et ensuite une planche en creux où les parties destinées à recevoir des corrections sont planées. On pouvait suivre les opérations successives sur les planches exposées dans une vitrine. On remarquait dans une autre vitrine une minute au 1/100.000 de la triangulation sur laquelle repose la carte de l'État-Major et dont les opérations fondamentales ont été reprises entièrement de 1869 à 1896.

2° *Carte au 1/50.000 en couleurs.* — Ce n'est encore qu'une amplification du 1/80.000 rendue très claire par cet agrandissement et par l'emploi de couleurs au nombre de sept. Un estompage au crayon lithographique produit l'effet de la lumière oblique et fait nettement ressortir le relief représenté d'ailleurs en lumière zénithale par les hachures tirées en ton pâle.

C'est un 1/50.000 provisoire destiné à être remplacé par une carte définitive à la même échelle, d'après les levés au 1/10.000 et au 1/20.000. Le programme de ce grand travail arrêté par la Commission centrale des travaux géographiques n'attend que la sanction du Parlement.

3° *Carte chorographique de la France au 1/200.000,* tirée sur zinc, en cinq couleurs, avec courbes à l'équidistance de 40 mètres, les reliefs rendus par un estompage en lumière oblique. Cette carte, qui compte 82 feuilles, a été commencée en 1883 et terminée en 1895.

4° *Carte au 1/320.000* sur cuivre, terminée depuis 1883, tenue à jour pour les chemins de fer seulement.

5° *Carte des chemins de fer français au 1/800.000,* entreprise en 1895; trois couleurs, écritures faites en lithographie sur des épreuves au 1/400.000 et héliogravées avec une réduction de moitié.

6° *Algérie au 1/50.000,* tirée sur zinc en sept couleurs. On nous a montré tous les détails du travail : minutes des levés au 1/40.000, spécimens de zincs gravés, épreuves en couleurs, les reliefs en courbes rehaussés par un estompage en lumière oblique.

7° *Algérie au 1/200.000,* réduction de la carte précédente, commencée en 1890.

8° *Tunisie au 1/50.000,* semblable à la carte de l'Algérie. Une partie du territoire de la Régence est levée seulement au 1/80.000 pour être publiée au 1/100.000.

9° *Tunisie au 1/100.000* sur zinc, en sept couleurs.

10° *Algérie au 1/800.000,* en trois couleurs; base d'une carte des étapes d'Algérie.

11° *Tunisie au 1/800.000,* prolongement de la carte précédente.

Rappelons que les diverses cartes de l'Algérie et de la Tunisie reposent sur une triangulation qui recouvre de son réseau la presque totalité de ces deux pays.

Outre les cartes précédemment énumérées qui résultent de ses levés originaux, le Service géographique a exposé des cartes dressées d'après l'ensemble de travaux français et étrangers, et d'abord la carte de l'*Afrique au 1/2.000.000* par le chef de bataillon de Lannoy de Bissy et continuée, depuis 1891, par le capitaine Rouby. La deuxième édition, qui date de 1891, est tirée en trois couleurs. La carte compte 63 feuilles de 0 m. 50 sur 0 m. 40.

On voyait, à côté, des cartes de la *Turquie d'Asie,* de l'*Asie,* de l'*Amérique au 1/1.000.000.*

Citons aussi les minutes des levés de précision au 1/10.000, et au 1/20.000, ceux au 1/40.000 et au 1/50.000 des cartes d'Algérie, des plans-reliefs des environs de Briançon et des Vosges, des plans-reliefs d'étude pour les corps de troupe.

Enfin une vitrine renfermait les diverses publications du Service géographique, parmi lesquelles la première place revient au bel ouvrage du colonel Berthaut sur la carte de France. Nous y avons remarqué les cahiers du Service géographique, les fascicules de la *Description géométrique de la Tunisie,* etc.

En résumé, le Service géographique s'est tenu à la hauteur de sa mission en géodésie, en topographie, et en cartographie il a transformé ses procédés de reproduction. Il nous conserve encore, par la revision de la carte au 1/80.000, la tradition de la gravure en taille-douce qui fournira toujours, en géographie, la plus belle expression de l'art; mais il faut reconnaître que, dans la pratique, les cartes en couleurs sont plus claires, plus nettes, permettent de donner des renseignements plus complets et on peut prévoir que la gravure en taille-douce sera de plus en plus abandonnée pour les cartes topographiques.

La tâche du Service géographique va, pour ainsi dire, recommencer avec l'exécution de la nouvelle carte au 1/50.000. On peut affirmer qu'elle continuera à être bien remplie.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Pépin, graveur. — *Médaille d'argent.* MM. Coinchot, dessinateur; Gousset, graveur; Sableyrolles, de Fay, photographes. — *Médaille de bronze.* MM. Pequegnot, modeleur; Geste, Folliot, Brezzo, Fort, Legrand, graveurs. — *Mention honorable.* M. Dubéchot, graveur.

MINISTÈRE DE LA MARINE.

SERVICE HYDROGRAPHIQUE.

Au milieu des cartes en couleur, si agréables à l'œil, qui couvrent les panneaux de la Classe 14, les cartes marines font contraste par leur tirage uniformément noir, conservé par les services hydrographiques de tous les pays. L'emploi des couleurs ne serait pas sans avantages pour les cartes destinées à la navigation, mais il aurait en revanche des inconvénients majeurs. Il faudrait se restreindre à de petits formats pour limiter les erreurs de repérage et augmenter les échelles parce que les tirages en couleur ne donnent pas autant de finesse que la gravure en taille-douce; les corrections, qui sont incessantes sur les cartes marines, deviendraient plus compliquées quand on aurait à retoucher plusieurs planches au lieu d'une. Enfin, par suite de la fréquence de ces corrections, on limite à un petit nombre d'exemplaires les tirages des cartes hydrographiques et, dans ces conditions, la reproduction en couleurs serait très onéreuse.

L'hydrographie semble donc vouée aux cartes imprimées en noir et à la gravure en taille-douce qui donne les résultats les plus précis. La gravure sur pierre a pu être employée en France et est encore en usage dans quelques services hydrographiques de l'étranger, concurremment avec la gravure sur zinc; mais aucun procédé ne se prête aussi bien que celui de la gravure sur cuivre aux corrections et même à la refonte d'une carte qui devient si simple par l'emploi de la galvanoplastie.

Le Service hydrographique a toutefois recours aux procédés rapides de l'autophotographie sur zinc pour des publications provisoires précédant les publications définitives en taille-douce.

Les cartes présentées par le Service hydrographique ont été gravées depuis 1889, et beaucoup sont le résultat d'opérations exécutées depuis la même date.

Il faut citer en tête le levé de la Corse, commencé en 1884 et terminé en 1891 par les ingénieurs hydrographes et qui a fourni la substance de onze cartes particulières au 1/35.000, de onze plans à des échelles plus grandes et d'une carte générale au 1/230.000. Ce travail est représenté par l'ensemble des cartes particulières et par la planche de cuivre de l'une de ces cartes qui ont toutes été gravées par M. Delaune.

Les levés de la Corse ont été dirigés successivement par MM. les ingénieurs Germain, Hatt et Bouillet.

Les côtes de France ont été reconnues de nouveau, depuis 1889, dans un grand nombre de leurs parties, savoir, par ordre géographique :

Les abords de Dunkerque; l'estuaire de la Seine, 1894 : M. Renaud, chef de la mission.

Rade de Cherbourg, 1897 : M. Faucon, lieutenant de vaisseau.

Atterrages de Brest, 1891 : M. Hanusse.

Embouchure de la Loire, 1893 : M. Hanusse.

Embouchure de la Gironde, 1892 : M. Héraud.

Côte sud de France entière, 1895 à 1898 : directions successives de MM. Favé et Mion.

Lacs de Bizerte, 1895 : M. Morier, lieutenant de vaisseau (Classe 119).

Ces divers travaux sont représentés par des cartes à l'échelle ordinaire de 1/45.000, enfin par des plans à échelles comprises entre le 1/14.400 et le 1/5.000.

Une publication provisoire de la rade d'Hyères, à l'échelle de 1/25.000, montre les résultats qu'on obtient par l'emploi de l'autophotographie.

A signaler deux minutes de plans à grande échelle.

Si nous passons aux parages lointains, nous trouvons les cartes levées sur la côte nord-ouest de Madagascar, de 1887 à 1894, par les ingénieurs hydrographes Favé, Mion, Rollet de l'Isle, Driencourt, Cauvet, Fichot, avec le concours de plusieurs officiers de marine, MM. Besançon, Martel, Grandin, Lebail, Fournier.

Ces cartes représentent, à des échelles diverses, la partie comprise entre Diégo-Suarez et le cap Saint-André, en passant par le cap d'Ambre. Elles reposent sur des triangulations régulières.

Nous trouvons ensuite la carte de l'estuaire du Gabon, au 1/85.000 : MM. Deman, Tracou, lieutenants de vaisseau.

Le golfe de Tadjura, 1890 à 1892 : MM. de Carfort et Guillou, lieutenants de vaisseau.

La baie de Djibouti, 1889 : M. de Cacqueray, lieutenant de vaisseau.

Divers levés à Terre-Neuve, 1891 à 1892 : MM. La Porte, ingénieur hydrographe; Schwérer, Tapissier, Petit, Serieyx et Lefèvre, officiers de marine.

La baie de San Miguel, à l'embouchure du fleuve Darien, 1888-1889 : M. Fradin, capitaine au long cours.

En Indo-Chine, les îles Lo-Shu-Shan, 1888 : M. Bonifay, lieutenant de vaisseau; des ports et mouillages au sud de Haïnan, 1889 : M. Arago, lieutenant de vaisseau.

En Océanie, le levé important de l'île Manga-Reva, 1894-1895 : MM. Joulia, lieutenant de vaisseau; Dumesnil, enseigne de vaisseau, et les officiers du *Pourvoyeur*. Celui de l'île Tubuaï, 1894, par M. Philibert, capitaine de frégate.

Outre ces travaux originaux, le Service hydrographique a dressé diverses cartes réclamées par les besoins de la navigation. Telles sont : une carte du bassin oriental de la Méditerranée au 1/1.000.000, en trois feuilles, et une carte de la Manche au 1/400.000 (Classe 119); un planisphère terrestre avec teintes hypsométriques, en cours de gravure, et une carte polaire des régions septentrionales du globe (Classe 119).

Il a continué à reproduire les cartes étrangères nouvelles pour compléter les portefeuilles des bâtiments.

Les 740 cartes nouvelles, publiées depuis 1889, ont été réunies en vingt atlas figurant

à la Classe 14, dont l'un contient les 12 cartes synoptiques des courants de la Manche, du pilote-major Hédouin.

Le Service hydrographique a exposé également ses diverses publications imprimées depuis 1889, savoir :

Ouvrages généraux : Catalogue de l'hydrographie française; Recherches sur les chronomètres; Recherches sur le régime des côtes; Reconnaissance hydrographique des côtes de la Tunisie (MM. Manen, Héraud, Hanusse); Emploi des coordonnées rectangulaires (M. Hatt); Hydrographie expéditive (MM. Germain et Hanusse); Les problèmes de navigation et la carte marine, Tables et types de calculs, par M. Guyou, capitaine de frégate; Manuel des instruments nautiques, par M. Guyou, capitaine de frégate; Album des pavillons nationaux; Livre des docks et bassins; Code international des signaux; Table des distances de port à port, ces trois derniers ouvrages publiés sous la direction de M. Banaré, capitaine de frégate.

Ouvrages périodiques : Annuaires des marées des côtes de France, de la Basse-Cochinchine et du Tonkin, de Majunga, publiés depuis 1889, perfectionnés par MM. Hatt et Rollet de l'Isle; Annales hydrographiques de 1886 à 1899; les sept Livres des phares des diverses mers qui sont publiés annuellement sous la direction de M. le commandant Banaré, ainsi que les Annales.

Instructions nautiques : 33 volumes publiés depuis 1889 par le service que dirige M. le commandant Banaré.

Enfin nous signalerons une série d'abaques dus à MM. les ingénieurs Favé et Rollet de l'Isle pour donner la hauteur de la marée à un instant quelconque, pour la détermination du point à la mer, fournissant des éphémérides graphiques.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Laujol de Lafage, dessinateur. — *Médailles d'argent.* MM. Vialard, Huguet, Gorvel, graveurs; Lebas, dessinateur. — *Médailles de bronze.* MM. Chausseblanche, Biscay, Lorsignol, graveurs; Simon, dessinateur; Leturquier, agent technique. — *Mentions honorables.* MM. Coindet, calculateur; Dégruelle, graveur.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

SERVICE DU NIVELLEMENT GÉNÉRAL DE LA FRANCE.

Ce service a fait, dans la Classe 15, son exposition qui comprenait les instruments employés sur le terrain et en même temps les documents qui montrent les méthodes d'opération et de calcul et donnent les résultats.

Une carte murale représentait l'état actuel du travail commencé en 1884. Les opérations ont été réparties en réseaux de cinq ordres, couvrant de mailles serrées tout le territoire français. Sur l'ensemble des lignes nivelées, dont le développement total ne sera pas inférieur à 800,000 kilomètres, viendront s'appuyer des courbes de niveau filées sur le sol partout où ce sera possible. On obtiendra ainsi une représentation géométrique exacte du relief du terrain telle que la réclament les services publics.

Le réseau fondamental et le réseau de second ordre, comptant, le premier 29,500 kilomètres, le second 14,300 kilomètres, sont terminés. Le réseau de troisième ordre, comprenant 37,300 kilomètres, est fait sur 16,800 kilomètres; celui du quatrième ordre, comprenant 148,300 kilomètres, est fait sur 5,800 kilomètres; en somme, sur les 229,400 kilomètres que comprennent les quatre premiers réseaux, le travail est fait sur 66,400, et il en reste 163,000 à exécuter. Mais les premiers réseaux sont les plus importants; ils sont traités avec toute la précision possible, les mailles des ordres suivants devenant plus petites comportent des procédés plus rapides, exigeant moins de temps et de dépenses.

Les précautions les plus minutieuses et les plus ingénieuses en même temps sont prises pour arriver à l'exactitude absolue et même épargner aux opérateurs la tentation de faire concorder les résultats autrement qu'en reprenant les mesures.

Dans les calculs, on a introduit les procédés les plus rapides et les plus perfectionnés par l'emploi des abaques.

Le Jury a constaté une fois de plus la méthode qui a présidé à l'organisation de cette belle œuvre qui fait le plus grand honneur à son directeur, M. l'ingénieur en chef des mines Ch. Lallemand.

Rappelons, en terminant, l'emploi du médimarémètre qu'il a imaginé pour la détermination du niveau moyen de la mer. Le résultat des observations faites au moyen de cet appareil en divers lieux du littoral européen est très intéressant, car il montre que ce niveau moyen est uniforme, contrairement à ce que des mesures inexactes avaient permis de supposer.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Prévot, conducteur des ponts et chaussées, faisant fonctions d'ingénieur. — *Médailles d'argent.* MM. Leroy et Laurent, conducteurs des ponts et chaussées. — *Médailles de bronze.* MM. Violon, conducteur des ponts et chaussées; Pornot, commis des ponts et chaussées; Heckenbinder, conducteur des ponts et chaussées. — *Mentions honorables.* MM. Couture, Cavallier, Renard, portemires.

MINISTÈRE DES FINANCES.

DIRECTION GÉNÉRALE DES CONTRIBUTIONS DIRECTES. — COMMISSION EXTRAPARLEMENTAIRE ET SERVICE TECHNIQUE DU CADASTRE.

Le Ministère des finances a exposé les travaux de la Commission extraparlementaire du cadastre qui ont abouti à la loi du 17 mars 1898 sur la revision du cadastre et à la création du service technique dont la direction est confiée à M. Ch. Lallemand, déjà directeur du service du nivellement général de la France.

L'œuvre de la Commission était représentée par des cartes et tableaux de statistique donnant la marche des opérations cadastrales en France, la distribution des parcelles, etc. Elle a exposé en outre, de concert avec le service technique, le nouveau plan cadastral de la commune de Neuilly-Plaisance (Seine-et-Oise), qui a été exécuté, à titre

d'essai, sous la direction de M. Lallemand, de 1893 à 1896. Nous retrouvons ici l'esprit de méthode auquel nous devons déjà l'organisation du service du nivellement général. On a introduit dans cet essai tous les perfectionnements enseignés par l'expérience, les uns employés déjà dans des opérations analogues en France et à l'étranger, les autres imaginés au cours même des opérations. La méthode de travail a été aussi perfectionnée par une division judicieuse entre les opérateurs qui travaillent toujours sur le terrain et les calculateurs et les dessinateurs qui mettent les levés au net. Il faut signaler la substitution de feuilles de zinc au papier pour le tracé des lignes du plan, qui se trouve ainsi gravé directement. Sur ces feuilles les points, calculés en coordonnées rectangulaires, sont portés au moyen d'un appareil spécial; les lettres sont gravées mécaniquement et les traits sont tracés au burin. Elles fournissent par tirage toutes les épreuves dont on a besoin. Ces feuilles sont à l'échelle de 1/1.000. La précision des levés et du dessin est telle qu'on a pu se dispenser d'inscrire les longueurs des côtés des diverses parcelles qui peuvent être mesurés sur les plans, de même que les contenances ont pu être évaluées directement au moyen du planimètre perfectionné ou de glaces divisées en bandes de 1 millimètre. Sur l'ensemble des feuilles de zinc, on trace des courbes de niveau filées sur le terrain et, par une réduction photographique, on obtient un plan complet au 1/5.000, répondant aux besoins des services publics.

Signalons enfin l'idée ingénieuse de représenter le relief par des feuilles de bristol découpées suivant les courbes, superposées et photographiées ensuite sous une lumière rasante; on obtient ainsi un plan réduit au 1/10.000 donnant à la fois la planimétrie et une image saisissante du relief.

On pouvait suivre, au moyen des diverses planches exposées, les phases successives de ce levé de précision qui paraît réaliser les meilleures conditions d'exactitude et de célérité. Il faut souhaiter qu'il soit étendu à toutes les parties du territoire français.

Collaborateurs. — *Médailles d'argent.* MM. Cuvigny, Dreux, Bureaux, conducteurs des ponts et chaussées. — *Médaille de bronze.* M. Trouvé (Adolphe), dessinateur.

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR ET DES CULTES.

ADMINISTRATION DÉPARTEMENTALE ET COMMUNALE. — SERVICE DE LA CARTE DE FRANCE.

CARTE AU 1/100.000 DU SERVICE VICINAL.

La carte au 1/100.000 du Ministère de l'intérieur, entreprise en 1878 et qui était déjà avancée aux deux tiers en 1889, a été présentée, en 1900, complètement achevée, sur un vaste panneau cintré suivant la courbure de la terre, qui attirait l'attention des visiteurs. On a pu juger par ce bel assemblage de l'importance de l'œuvre et de sa valeur. Dès son apparition, cette carte, destinée à fournir des renseignements complets sur les voies de communication, s'est trouvée, par l'emploi des couleurs et de la lumière oblique pour les reliefs, si heureusement disposée qu'elle a conquis la faveur du public, même à côté de la carte au 1/80.000 de l'État-Major, dont elle

est une réduction pour les données fondamentales ; entrant dans la consommation courante, elle a répandu en France l'usage des cartes en couleurs. Les dispositions adoptées pour le système de projection (polycentrique), la coupure et le numérotage des feuilles ont été jugées si avantageuses qu'elles ont été adoptées par la Commission centrale des Travaux géographiques pour la nouvelle carte projetée au 1/50.000.

Les feuilles sont incessamment tenues à jour par le service vicinal.

Elles sont gravées sur pierre, tirées ensuite en report. Pour rendre les corrections possibles, on a fait clicher la gravure sur pierre en planches de cuivre qui servent de matrices pour les tirages ultérieurs.

Ce grand et utile travail a été exécuté en quinze années, de 1878 à 1893, sous la direction de M. l'ingénieur Anthoine, dont le nom reste inséparable de l'œuvre.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Béninger, ingénieur, sous-chef du service. — *Médaille d'argent.* M. Zaepffel, sous-chef chargé des ateliers.

MINISTÈRE DES COLONIES.

SERVICE GÉOGRAPHIQUE.

Le Service géographique des Colonies est le dernier né des services publics qui produisent des œuvres géographiques. Créé en 1889, il affirmait, à l'Exposition de 1900, son utilité et son développement par une participation des plus intéressantes. Ses principales publications étaient exposées dans une des salles du pavillon des Colonies, au Trocadéro. Obligé, faute de place, de se restreindre, il s'est borné, nos vieilles colonies étant déjà entièrement connues, à faire connaître les contrées nouvelles d'Afrique et d'Asie sur lesquelles ont porté les plus récentes découvertes géographiques.

Deux cartes murales, qui se faisaient face, représentaient, l'une en Asie, l'autre en Afrique, les résultats de la pénétration française. Autour de chacune d'elles étaient groupées les cartes de détail qui la concernent, ainsi que des photographies rapportées par les explorateurs.

Asie. — Carte générale de l'Indo-Chine au 1/1.000.000 par la mission Pavie.

Carte du Tonkin et des régions méridionales de la Chine.

Des plans du cadastre de la Cochinchine, en particulier le plan de Saïgon au 1/4.000, les environs de Cho-lon au 1/20.000.

Reconnaissance du Mékong par les missions Simon et Levay, Mazerau et Le Blevec (en atlas).

Afrique. — Carte de la boucle du Niger au 1/500.000.

Régions méridionales de la Guinée et du Soudan français au 1/500.000.

Carte du Transnigérien (Marchand) au 1/65.000.

Carte de la mission Blondiaux à la Côte d'Ivoire.

Carte du Congo français.

Carte en huit feuilles de la Côte d'Ivoire (M. Pobéguin).

Carte de la mission Blondiaux à Doumérah.

Carte du Barh-el-Gazal.

Atlas du cours du Niger par la mission Hourst.

Itinéraire de la mission Bonchamps; de Djibouti au Nil blanc.

En outre, comme publications générales, l'*Atlas des colonies françaises* par M. Pelet, la collection de *la Revue coloniale* et quelques ouvrages généraux sur les principales cultures coloniales.

Enfin, signalons un théodolite très simple, peu coûteux, imaginé et employé par le capitaine Houdaille pendant sa mission d'études d'un chemin de fer à la Côte d'Ivoire.

Collaborateurs. — *Médailles d'or.* MM. Hourst, Simon, lieutenants de vaisseau; Olivier, capitaine. — *Médailles d'argent.* MM. Levay, Baudry, lieutenants de vaisseau. — *Médailles de bronze.* MM. Meunier, Barratier, dessinateurs.

MÉDAILLES D'OR.

VILLE DE PARIS.

DIRECTION ADMINISTRATIVE DES SERVICES D'ARCHITECTURE ET DES PROMENADES ET PLANTATIONS.

La Ville de Paris a exposé, dans son pavillon, la riche collection de documents topographiques qui servent de base aux travaux de voirie, d'architecture, d'embellissements, savoir : les plans de Paris au 1/5.000 et au 1/10.000; le canevas sur lequel reposent ces levés; des feuilles indiquant les démolitions et les constructions neuves, exécutées depuis 1870; des plans de lotissement à des échelles entre le 1/100 et le 1/500. A côté de ces plans figuraient des aquarelles représentant des parties de la ville de Paris destinées à disparaître; des statistiques diverses, le tout formant une très intéressante collection.

DÉPARTEMENT DE LA SEINE.

CARTE AU 1/5.000.

Le Service des ponts et chaussées du département de la Seine, dirigé par M. l'ingénieur en chef Hétier, a exposé une carte au 1/5.000, établie par ses soins. Cette carte a pour base les levés au 1/10.000 du Service géographique de l'armée, complétés par les conducteurs et commis des ponts et chaussées pour les détails des voies de communication, les constructions et plantations. Le département a été divisé en 105 feuilles de 0 m. 40 sur 0 m. 60 qui, après avoir été dressées et gravées sur pierre, ont fourni les éléments des plans de chacune des communes. Ces plans ont été tirés en quatre couleurs, au moyen de reports sur zinc. Des tirages supplémentaires permettent de faire figurer les égouts, les conduites d'eau et de gaz, suivant les besoins des différents

services. Ce travail a été exécuté, de 1894 à 1900, sous la direction de MM. Hétier, ingénieur en chef, et Colmet d'Aage, ingénieur ordinaire.

Collaborateurs. — *Médaille d'argent.* M. Chantoiseau, conducteur des ponts et chaus sées. — *Médaille de bronze.* M. Le Moal, commis des ponts et chaussées.

SOCIÉTÉS PRIVÉES.

GRANDS PRIX.

SOCIETÉ DE GÉOGRAPHIE DE PARIS.

La Société de géographie de Paris a exposé les cartes et ouvrages qu'elle a publiés depuis 1889. Fondée en 1821, doyenne des sociétés de géographie, elle a figuré avec honneur aux Expositions précédentes de 1867, 1878, 1889, et depuis elle a continué à progresser dans la voie qu'elle s'était tracée, en employant les ressources, qu'elle tient uniquement de souscriptions privées, à provoquer ou à aider des explorations, à en faire connaître les résultats, à récompenser les efforts des explorateurs, en un mot à encourager de toutes les manières le développement et la vulgarisation des découvertes géographiques. C'est une des institutions qui font le plus d'honneur à notre pays, où elle donne la mesure de ce qu'on peut attendre de l'initiative privée.

Ses publications fondamentales (autrefois le *Bulletin* et le *Compte rendu,* aujourd'hui la *Géographie*) constituent un répertoire complet de tous les travaux de la Société et du mouvement des découvertes enregistrées jour par jour. Les rapports annuels de ses secrétaires généraux donnent les tableaux successifs des connaissances géographiques. Ils ont été rédigés jusqu'en 1896 par M. Maunoir, qui, depuis trente ans, s'acquittait de cette tâche avec une érudition et un art que tout le monde connaît, et depuis 1896 par M. le baron Hulot, son digne successeur.

La Société a fait diverses autres publications d'ouvrages et de cartes. Il convient de citer particulièrement la carte d'Afrique au 1/10.000.000, publiée en 1895, dans le but de mettre en évidence les récentes découvertes et aussi la délimitation des sphères d'influence des nations européennes.

La Société a fait figurer dans son exposition les portraits des titulaires des grandes médailles d'or qu'elle a décernées depuis 1889. La liste de ces noms est en même temps celle des explorations mémorables accomplies dans cette dernière période : 1890, Binger; 1891, Bonvalot; 1893, Monteil; 1896, prince Henri d'Orléans; 1897, Nansen; 1898, Foa; 1899, Gèntil; 1900, Marchand. La Société a décerné, en outre, à titre exceptionnel, trois grandes médailles d'or, pour l'ensemble de leurs travaux : en 1892, à MM. Élysée Reclus et Maunoir, et, en 1899, au général Gallieni, qui a marqué son

IMPRIMERIE NATIONALE.

passage au Soudan et au Tonkin par d'éminents services rendus à la géographie et à la colonisation, services qu'il continue de rendre à Madagascar.

Parmi les titulaires des médailles d'or dans la même période, nous relevons les noms : du lieutenant de vaisseau Caron, qui a fait, en 1889, le premier voyage à Tombouctou par le Niger; du prince de Monaco, pour ses recherches hydrographiques dans l'Atlantique; de Maistre, 1894; de Mizon, 1895; de Thoulet, 1896; de Gerlache, expédition antarctique belge; du capitaine Pein, occupation d'In-Salah, ces deux dernières médailles décernées en 1900.

Collaborateurs. — *Médaille d'argent.* M. Aubry, agent de la Société. — *Médaille de bronze.* M. Lacroix, aide-bibliothécaire.

CLUB ALPIN FRANÇAIS.

Le Club alpin français a rassemblé dans son pavillon tous les objets qui touchent à la mission en vue de laquelle il s'est fondé en 1874 et qui a pour but de développer, tant par des excursions que par des conférences et des publications, l'étude des montagnes.

Une place importante a été réservée, dans cette exposition, aux cartes et reliefs géographiques. Nous citerons une carte du versant méridional des Pyrénées et le relief du mont Perdu au 1/10.000, de M. Schrader, qui est vice-président du Club et président de la commission chargée d'organiser l'exposition; le levé du mont Blanc, de M. Henri Vallot; le panorama du mont Blanc et l'étude des mouvements de la mer de glace, de M. Joseph Vallot; le relief du mont Cervin, de M. Imfeld; les documents spéléologiques de M. Martel; la carte des Pyrénées espagnoles, de M. le comte de Saint-Saud. Ces travaux ont été exposés, pour la plupart, dans la Classe 14, sous les noms de leurs auteurs; mais nous n'avons pas retrouvé ailleurs le relief de la vallée d'Ossau, de M. Baysselance; les sondages des lacs, de M. Belloc; les cartes du Caucase, de M. Freshfield, ni les intéressantes cartes manuscrites de Sir Martin Conway, fruit de ses explorations dans l'Himalaya, au Spitzberg, dans les Andes de Bolivie, à côté desquelles sont exposés ses ouvrages publiés sur les mêmes régions, ni enfin les beaux panoramas rapportés de l'Alaska par le duc des Abruzzes.

Collaborateurs. — *Médailles d'or.* S. A. R. le duc des Abruzzes, Sir Martin Conway, MM. Freshfield (Douglas), Moreno (Francisco), Mosso (Angelo). — *Médailles d'argent.* MM. le comte d'Arlot de Saint-Saud, Belloc (Émile), Cuénot (Henri), Desbrosses (Jean), Duhamel (Henri), Ferrand (Henri), Guery (A.), Janet (A.), Martel (E.-A.), Moreno (Maurice), Sella (Vittorio), Thiollier (Félix).

MÉDAILLES D'OR.

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE COMMERCIALE DE PARIS.

Elle a pris naissance dans le sein de la Société de géographie. En 1873, à la suite d'une entente entre cette dernière et 88 chambres syndicales, une commission de géographie commerciale fut créée dans le but de tirer des applications utiles et pratiques des découvertes que provoquait la Société de géographie ou que faisaient ses membres, ainsi que des travaux des savants français et étrangers. Cette Commission, de l'assentiment de la Société de géographie, se transforma en une Société indépendante, dont les statuts furent approuvés en 1876 et qui fut reconnue d'utilité publique en 1884. A partir de 1878 surtout, la Société de géographie commerciale a pris son essor. Elle compte aujourd'hui, tant à Paris que dans les départements, près de 2,000 membres, dont 370 fondateurs, ainsi que de nombreux correspondants répandus sur toute la surface du globe. Elle publie un bulletin mensuel plein de renseignements sur les faits géographiques, particulièrement ceux qui intéressent le commerce et l'industrie. Elle distribue, tous les ans, diverses médailles et une bourse de voyage. Nous trouvons, parmi ses lauréats, des voyageurs que nous avons déjà cités à l'occasion des médailles de la Société de géographie et en outre, depuis 1889, M. Foureau 1896, MM. Madrolle et Jean Dupuy 1897, Mme Isabelle Massieu 1898, M. Ch. Lemire 1899, etc.

La Société a exposé ses publications et divers autres documents, en particulier un planisphère indiquant les voyages couronnés.

Le Jury a été heureux de constater la prospérité de la Société de géographie commerciale due, pour une bonne part, aux efforts de son secrétaire général, M. Ch. Gauthiot, qui lui consacre son dévouement depuis 1878. Son œuvre, très utile et déjà considérable, ne peut manquer de se développer au profit des intérêts du pays.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Cravoisier, secrétaire de la Société. — *Médaille d'argent.* MM. Louis Wouters, conservateur adjoint des collections, Pilinski. — *Médaille de bronze.* M. Paquet, agent de la Société.

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE LILLE.

Cette Société date de 1880; elle a été reconnue d'utilité publique en 1895. Elle a créé des sections à Roubaix et à Tourcoing et s'est liée par une convention administrative avec la Société de Valenciennes. Elle avait atteint, au 1er avril 1900, pour l'ensemble de ces quatre groupes, les chiffres de 3,758 inscriptions et 2,441 sociétaires existants. Elle publie un bulletin mensuel, organise des conférences, des excursions, des concours

et encourage avec succès le développement et la vulgarisation des connaissances géographiques.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Merchier, secrétaire général. — *Médailles d'argent.* MM. Quarré-Reybourbon, vice-président; Cantineau, archiviste.

GÉOGRAPHES. — TRAVAUX PERSONNELS.

HORS CONCOURS.

Quatre exposants de cette catégorie étaient hors concours comme membres du Jury.

Le prince Roland Bonaparte s'est adonné, depuis 1890, à l'étude des mouvements des glaciers qui sont un peu comme ceux des fleuves. En effet, les glaciers croissent, restent stationnaires ou décroissent suivant que l'ablation due à la fusion de la glace est plus faible que l'apport provenant des neiges, égal à cet apport ou plus fort que lui. Par divers procédés, dont le plus exact consiste à déterminer géométriquement une ligne de pierres peintes et numérotées placées au pied du front, ou mieux encore à faire un levé complet et exact du glacier, on peut se rendre compte de ses mouvements. Le prince Roland Bonaparte a obtenu ainsi, de 1890 à 1895, des renseignements sur plus de 200 glaciers des Alpes ou des Pyrénées, dont une soixantaine ont été étudiés avec précision. C'est une contribution très intéressante à la physique du globe au point de vue des rapports qui peuvent exister entre les variations de volume des glaciers et les phénomènes généraux de l'atmosphère.

Quatre minutes de plans de glaciers ont été exposées comme spécimens et montrent, au moyen de lignes de pierres numérotées et déterminées, le développement des glaciers du Chardon (1892-1896), de la Pilatte (1892-1896), des sources de l'Isère (1892-1896), dans les Alpes du Dauphiné et de la Savoie, et du mont Perdu (1893-1896) dans les Pyrénées; les trois premiers plans, à l'échelle de 1/500, le quatrième au 1/200. On constate que les trois premiers glaciers étaient en voie de décrue, ainsi que les trois quarts des glaciers étudiés; celui du mont Perdu, au contraire, a éprouvé un accroissement.

M. Léon Dru, dont les recherches sur les nappes aquifères du bassin parisien sont bien connues, a exposé un plan géologique de ce bassin donnant les étages du terrain tertiaire. C'est le résumé d'un grand travail qui remplit quarante feuilles quadrillées au kilomètre à partir de la méridienne et de la perpendiculaire de l'Observatoire de Paris et sur lesquelles ont été indiqués les résultats de nombreux forages. Un point étant donné par ses coordonnées, on peut se rendre compte à l'avance des conditions dans lesquelles on atteindra dans la verticale de ce point la couche aquifère.

Collaborateur. — *Médaille de bronze.* M. Rabany.

M. Camille Guy, qui a pris une part importante à l'organisation du service géographique des Colonies, dont il est aujourd'hui le chef et à qui on doit la belle exposition de ce service, figure, à titre personnel, parmi les exposants pour les cartes dressées sous sa direction et les ouvrages qu'il a publiés. En dehors de ses travaux qui ont les colonies pour objet, nous devons citer l'*Album géographique,* dû à sa collaboration avec M. Marcel Dubois, dans lequel l'enseignement de la géographie est complété par des illustrations donnant les images et aspects de la nature, les types des races humaines et des renseignements sur leurs mœurs.

M. Fr. Schrader, que nous avons déjà rencontré dans le pavillon du Club alpin et que nous retrouverons en nous occupant de la maison Hachette, a exposé, en outre, à titre personnel, sa *carte des Pyrénées centrales* au 1/100.000, en six feuilles, dont cinq sont publiées.

On sait comment, au prix de laborieux efforts, avec le secours de méthodes nouvelles et d'un instrument de son invention, M. Schrader a rectifié et complété la représentation topographique des Pyrénées. La carte est accompagnée d'un relief au 1/200.000.

M. Schrader figure encore dans l'exposition de la République d'Andorre pour une *carte au 1/50.000 des Vallées,* qu'il a levée de 1866 à 1899, en collaboration avec MM. le comte de Saint-Saud et V. Huot. A côté de cette carte, on voyait la photographie d'un relief des Vallées.

Le Jury s'est félicité de voir figurer parmi les exposants les savants qui, par leurs explorations ou par leurs écrits, ont provoqué, depuis trente ans, la renaissance des études géographiques dans notre pays. En les inscrivant sur ses listes de récompenses, il s'est proposé, moins de faire valoir des œuvres dont le mérite est consacré, que de témoigner sa reconnaissance pour les services rendus par ces maîtres de la géographie française, dont il nous suffira de donner les noms et de mentionner les travaux.

GRANDS PRIX.

M. Alfred Grandidier, dont le nom est inséparable de celui de Madagascar, notre nouvelle conquête, a présenté une *carte de l'Imérina* dressée en 1895 et reposant sur une triangulation complétée par le R. P. Colin, carte très intéressante et utile par le nombre considérable de noms de localités qu'elle donne.

M. de Lapparent a exposé ses ouvrages de géologie et de géographie physique qui ont renouvelé cette dernière science en y introduisant la description exacte de l'écorce terrestre, fondée sur les données certaines de la géologie. On sait quelle place ces œuvres ont faite à leur auteur dans le monde géographique, et comme il y représente notre pays avec éclat.

C. F. E

M. Levasseur, dont le nom rappelle toute une vie consacrée à la propagation des sciences géographiques et économiques, a exposé son grand atlas de géographie physique et politique qui est son œuvre géographique la plus considérable.

M. le général Niox a présenté un ensemble de publications, fruit de vingt-cinq ans de labeurs, ayant eu pour objet d'abord la géographie militaire et ensuite l'enseignement classique.

1° Atlas de géographie générale tenu au courant des modifications survenues dans les dix dernières années;

2° Atlas de géographie physique, politique et historique;

3° Grand planisphère mural;

4° Petites cartes élémentaires à l'usage des écoles;

5° Carte d'Afrique centrale et australe au 1/8.000.000;

6° Géographie générale en 8 volumes. — Résumé en trois volumes;

7° Globe terrestre.

M. Élysée Réclus. — Le dix-neuvième et dernier volume de la *Nouvelle Géographie universelle* a paru en 1896, vingt et un ans après le premier volume, qui porte la date de 1875. Cette œuvre puissante a depuis longtemps conquis sa place au premier rang de celles qui seront l'honneur du XIXe siècle.

MÉDAILLES D'OR.

M. Maunoir. — Rapports annuels sur les progrès de la géographie; c'est son œuvre comme Secrétaire général de la Société de géographie. Nous avons dit quelle en est la haute valeur.

M. Aymonnier, à qui nous devons de si belles études sur l'archéologie et l'ethnographie du pays des anciens Kmers, faites au cours de longues explorations en Indo-Chine, a exposé son *Voyage à Laos*.

Nous rencontrons M. Pavie partout où il est question de l'Indo-Chine. Les cartes de la mission Pavie figurent dans la Classe 14, au pavillon des Colonies, à l'entrée du temple kmer indo-chinois. Elles représentent une œuvre considérable. De 1879 à 1895, M. Pavie a exploré les régions qui s'étendent au nord du royaume de Siam, du Cambodge, jusqu'au Tonkin et au Yunnan. Ces explorations sont résumées dans les cartes exposées et surtout dans l'édition définitive de la carte au 1/1.000.000 de l'Indo-Chine orientale. M. Pavie s'est associé de nombreux collaborateurs, parmi lesquels nous signalerons MM. les capitaines Cupet, Friquegnon, de Malglaive, qui ont dressé la carte, après avoir pris part aux explorations.

M. Turquan représentait spécialement dans la Classe 14 la statistique ou pour mieux dire la géographie économique. Ses études, dont les résultats sont donnés par

2,000 cartes ou diagrammes, ont eu pour objet la répartition des phénomènes démographiques, sociaux, économiques, financiers, industriels, commerciaux, etc., dans les diverses circonscriptions de la France. Tels sont la densité et les mouvements de la population, proportions des sexes, mariages, naissances, migrations et les professions, les maladies, l'alcoolisme, les produits agricoles et industriels, la richesse, les budgets, les impôts. Ces divers renseignements sont figurés sur les cartes comme des reliefs et diversifiés par des teintes. On en extrait par d'ingénieuses combinaisons géométriques des résultats généraux, comme le sens des migrations, et on rend évidents les rapports de cause à effet qui rattachent entre eux certains des phénomènes sociaux. Ces travaux, depuis longtemps appréciés, ont été couronnés plusieurs fois par l'Académie des sciences; le Jury a constaté, à son tour, qu'ils offrent un puissant intérêt à tous les points de vue.

Mme Turquan, à qui a été décernée une médaille d'argent de collaborateur, parce qu'elle a été associée aux recherches de son mari, a exposé dans un album de statistique géographique le résultat de ses recherches personnelles sur les maladies et infirmités constatées par les conseils de revision sur les contingents appelés au service pendant les deux périodes, espacées de 50 ans, de 1836 à 1845 et de 1886 à 1895. Elle a pu faire ressortir ainsi les modifications qui se sont produites dans la répartition de certaines maladies.

M. Vidal de la Blache figurait à l'Exposition pour son bel *Atlas général de géographie* et aussi pour les *Annales de géographie,* dont il est un des rédacteurs.

M. Marcel Dubois a exposé ses ouvrages de géographie, en particulier l'*Album géographique* en collaboration avec M. Camille Guy.

M. de Margerie, un des rédacteurs des *Annales de géographie,* a exposé ses ouvrages de géologie et la traduction faite sous sa direction des deux premiers volumes de la *Face de la Terre,* d'Édouard Suess. On sait quelle sensation a produite dans le monde des géologues l'apparition de cet ouvrage de haute science et de larges aperçus. La traduction a été jugée digne de l'original.

M. Henri Vallot a présenté une partie de la *minute au 1/20.000 du massif du mont Blanc.* Frappé de l'insuffisance des cartes existantes, eu égard aux desiderata des savants et des alpinistes de nos jours, il s'est proposé, dès 1891, de concert avec son parent M. Joseph Vallot, de réunir les éléments d'une carte précise de la région du mont Blanc. Les deux collaborateurs ont entrepris une triangulation nouvelle, dont la base, longue de 1,785 mètres, a été mesurée dans la vallée de l'Arve, et qui a été vérifiée sur un côté de la triangulation italienne. La différence entre les deux valeurs de ce côté, qui était de 6,865 mètres, s'est réduite au chiffre insignifiant de 0 m. 11. M. Henri Vallot a déterminé 280 points trigonométriques dans la zone située au-dessous de 3,000 mètres d'altitude, et M. Joseph Vallot, par des stations dans la zone plus élevée, a ajouté 70 points à cette liste, qui en compte ainsi 350. Sur ce réseau, dont les positions et les altitudes ont été déterminées avec tout le soin possible, MM. Vallot

ont appuyé leurs levés de détail. Dans les hautes régions glaciaires et rocheuses, ils ont employé la photographie; c'était la part de M. Joseph Vallot. Dans les plaines, il a fallu recourir à la planchette; M. Henri Vallot s'en est chargé. Le travail, qui se poursuit dans ces conditions, fera certainement honneur aux deux collaborateurs et offre le rare exemple d'un levé de précision exécuté par l'initiative privée.

M. Joseph Vallot, outre la part qu'il a prise au levé du mont Blanc et dont il vient d'être rendu compte, a fait, en partant de ce travail fondamental, une étude complète de la mer de glace. Les dimensions et les reliefs de ce grand glacier ont été déterminés exactement, soit une fois, soit deux fois par an, pendant neuf ans, de sorte qu'on a pu se rendre compte exactement de ses déplacements en divers sens, de la vitesse de ces déplacements. C'est une étude dont nous avons déjà eu l'occasion de signaler l'intérêt en parlant de l'exposition du prince Roland Bonaparte, qui était d'ailleurs toute voisine de celle de M. Joseph Vallot. Ce dernier nous a présenté, en outre, des levés topographiques au 1/1.000 d'une série de grottes des Causses de l'Hérault, avec coupe verticale; une carte géologique des parties les plus élevées des Pyrénées, du mont Perdu au pic du Midi d'Ossau, rectifiée d'après ses propres reconnaissances; des coupes géologiques en travers du mont Blanc, etc., le tout constituant un ensemble remarquable de travaux originaux et personnels.

M. Marcellin Boule est l'auteur de monographies géologiques très appréciées sur le Cantal et la Corrèze.

M. l'ingénieur Delebecque s'est adonné, comme on le sait, à l'étude des lacs français; il en a exploré personnellement plus de 150 et décrit un grand nombre d'autres. Ses recherches embrassent non seulement la forme, le relief immergé, la constitution géologique des lacs, mais encore leur régime hydraulique, la température de leurs eaux, leur composition chimique et celle des matières dissoutes. Les résultats de ces études ont été réunis dans un beau volume, *Les Lacs français,* où le texte est accompagné de vues, de cartes et qui se termine par un répertoire de plus de 400 lacs français. Cet ouvrage remarquable a été couronné par l'Académie des sciences.

M. Ludovic Drapeyron est mort depuis la clôture de l'Exposition, où figuraient les 46 volumes de la *Revue de géographie,* qu'il a fondée en 1877. C'est une véritable encyclopédie géographique; articles de fond, récits de voyage, nouvelles géographiques se succèdent dans les fascicules mensuels de la *Revue,* accompagnés de cartes. Dans cette publication, la part de M. Drapeyron est prépondérante; il a su obtenir le concours de savants les plus qualifiés.

Il a été en outre un des fondateurs et le secrétaire général de la Société de topographie.

Son nom restera attaché à ces créations et vivra dans le souvenir de tous ceux qui s'intéressent aux sciences géographiques.

M. L. Gallois, un des rédacteurs des *Annales de géographie,* s'est fait connaître par des travaux d'érudition très appréciés.

M. Alfred Martel, l'infatigable explorateur du sous-sol français, le créateur de la spéléologie, que nous avons déjà rencontré au Club alpin, a fait figurer des *Reliefs des Causses de Méjean,* spécimen des remarquables recherches auxquelles il se livre depuis près de vingt ans.

M. Marcel Monnier, auteur de l'*Itinéraire en Asie,* dont les lecteurs du *Temps* ont eu le plaisir de lire les récits sous le titre de *Tour d'Asie,* a parcouru, de 1894 à 1898, une grande partie du continent asiatique, le Cambodge, la basse Cochinchine, l'Annam, le Tonkin, la Chine, le Japon, la Corée, la Mongolie, en revenant par la Perse, le Caucase et la Russie; total, 32,000 kilomètres d'itinéraire, dont il a levé 13,581 kilomètres. M. Marcel Monnier s'était déjà fait connaître par des voyages en Amérique et en Afrique.

M. le commandant Toutée est connu par son voyage du Dahomey au Niger, qui a donné à notre expansion coloniale une étendue considérable et nous a fourni sur le cours du moyen Niger des notions certaines; ce voyage est représenté par un itinéraire de 2,000 kilomètres, dont 1,400 sur le fleuve même, parcouru en quelques mois.

MÉDAILLES D'ARGENT.

La mort de M. Christian Garnier a été un deuil pour la géographie et la linguistique. Ce jeune érudit, destiné à donner un nouveau lustre au nom que son père avait placé si haut dans l'art, a créé une *méthode de transcription des noms géographiques;* il a imaginé un alphabet permettant de transcrire les mots exprimés dans toutes les langues d'une manière phonétique et orthographique au moyen des caractères latins complétés par divers signes conventionnels. Le Jury a tenu à honorer sa mémoire.

M. Grenard a été le compagnon de Dutreuil de Rhins dans le voyage à travers l'Asie de 1891 à 1894, qui a coûté la vie à son chef. Il a publié le récit et les résultats de cette longue et pénible expédition qu'il a eu le mérite de terminer.

M. le baron Hulot, qui est actuellement secrétaire général de la Société de géographie et à qui nous devons, depuis trois ans, les rapports annuels sur les progrès de la géographie, s'était fait connaître par d'intéressants travaux, parmi lesquels nous citerons une notice sur d'Entrecasteaux.

M. Paul Joanne est représenté dans la Classe 14, non seulement par les guides bien connus qui portent son nom, mais aussi par le *Dictionnaire géographique et administratif de la France,* réunion d'articles remarquables et très documentés, ceux qui concernent Paris en particulier.

M. Charles Michel a exposé les cartes et dessins de la mission de Bonchamps, dont il a fait partie, mission dont le programme était, en partant de Djibouti, d'aller donner la main à la mission Marchand. Si le but poursuivi n'a pu être atteint, la mission n'en a pas moins obtenu des résultats importants en faisant connaître de nouveaux territoires le long d'un itinéraire de 2,000 kilomètres.

M. Charles Rabot, qui est le secrétaire de la rédaction de la *Géographie,* s'est fait connaître depuis longtemps par ses explorations des régions montagneuses du nord de l'Europe.

M. Onésime Reclus a exposé les beaux ouvrages si attachants *La Terre, En France, Le plus beau Royaume du Ciel.*

M. Rousselet. — *Dictionnaire de géographie universelle.* — L'idée de cette œuvre magistrale est due à M. Vivien de Saint-Martin, qui en a rédigé le premier volume paru en 1879; les six autres volumes sont dus à M. Rousselet, qui en a groupé les éléments fournis par de nombreux collaborateurs et a terminé la publication en 1896.

M. Chantre. — *Mission en Cappadoce.* — S'est fait connaître par de nombreux voyages en Asie Mineure et dans le Caucase.

L'Institut des Frères des Écoles chrétiennes a présenté un ensemble important de cartes et d'atlas illustrés, de reliefs, destinés à l'enseignement. Il a beaucoup contribué à vulgariser les connaissances géographiques et topographiques en propageant des idées exactes sur le relief du sol.

Le frère Alexis Cochet, qui est l'auteur de ces utiles publications, a reçu, comme collaborateur, une médaille d'argent.

M. Maurice Loir, journal *Le Tour du monde.*

M. Claudius Madrolle a exposé un relief de l'île d'Haïnan et des cartes donnant la répartition des dialectes et des produits divers de l'île. Il avait auparavant fait d'importantes explorations en Chine, en remontant le fleuve Rouge et descendant le fleuve Bleu, et a dressé des cartes de la Chine méridionale qui font suite à celles de la mission Pavie.

M. de Morgan. — *Mission scientifique en Perse.* — C'est la relation d'une exploration très complète de la Perse au point de vue de la géographie, de l'ethnographie, de la climatologie, etc.

M. Raveneau, secrétaire de la rédaction des *Annales de géographie,* publie tous les ans un fascicule de bibliographie géographique, annexé à ce recueil.

M. Paul Pelet a exposé l'*Atlas des Colonies françaises*, qu'il a dressé par ordre du Ministère des Colonies. Ses cartes en couleur, accompagnées d'un texte, donnent tous

les renseignements connus sur nos colonies. La première livraison de l'ouvrage, parue cette année, en donne la meilleure idée.

M. Paul Vuillot est l'auteur d'un important ouvrage, *L'Exploration du Sahara,* dans lequel il rend compte de tous les efforts faits pour percer les mystères du Sahara, tant par les étrangers que par les Français, dont le nombre augmente à mesure qu'on approche de l'époque actuelle. L'ouvrage est complété par une carte au 1/4.000.000 du Sahara et du nord de l'Afrique.

La Compagnie universelle du Canal maritime de Suez a exposé dans le Palais de la Navigation de commerce (Classe 33), un ensemble de documents géographiques ou topographiques, savoir : Carte du Delta du Nil et de l'isthme de Suez en 1900, au 1/125.000, la carte générale du canal en 1900, au 1/666.667, le plan relief du Canal maritime au 1/20.000 pour la longueur, mise à jour des établissements et des travaux divers et installations effectués dans les dernières années, des plans des villes et ports au 1/2.000 et des rades au 1/20.000 ; enfin de tableaux de statistiques du trafic, des recettes, des dépenses, des vues photographiques, etc.

Collaborateurs. — *Médaille d'argent.* M. Quellenec, ingénieur en chef de la Compagnie. — *Mentions honorables.* MM. Chaumelin, agent de la Compagnie, à Paris; de Rouvres, agent technique.

M. de Flotte de Roquevaire est l'auteur d'une *Carte du Maroc* au 1/1.000.000, résumant les levés déjà faits, parmi lesquels il convient de citer ceux du vicomte de Foucauld, du chef de bataillon du génie Le Vallois, de M. de la Martinière et du capitaine de Castries. La carte est accompagnée d'une notice.

M. Émile Gautier a reçu en 1895 une médaille d'or de la Société de géographie, pour un voyage de trente mois à Madagascar. Il a exposé dans le pavillon de la grande île une carte au 1/500.000.

M. Guillaume Grandidier, qui marche avec distinction sur les traces de son père, a présenté comme spécimen de ses travaux à Madagascar, un itinéraire de Tulléar à Fianarantsoa.

M. Charles Lemire a exposé ses cartes et ses ouvrages coloniaux dans les pavillons de l'Indo-Chine et de la Nouvelle-Calédonie, contrées qui ont fait l'objet de ses voyages et de ses études.

M. Heulhard, *Histoire de Villegagnon,* beau volume orné de cartes et de reproductions de vieilles estampes.

M. Maxime Mabyre a exposé, soit dans la Classe 14, soit au pavillon des Colonies, divers ouvrages, notamment une carte administrative de la France au 1/1.000.000,

l'album des services maritimes français et étrangers, sous la direction de M. Levasseur.

M. le capitaine Malleterre, professeur à l'École supérieure de guerre, a publié, en collaboration avec M. Wart, un Atlas historique et, en collaboration avec M. le capitaine Legendre, un livre-atlas des Colonies françaises.

La Société nationale des Géomètres de France présentait, dans une exposition collective intéressante, des états comparatifs de plans cadastraux, les uns graphiques, les autres chiffrés. En outre, 12 de ses membres, qui ont obtenu chacun une mention honorable, ont exposé des travaux particuliers consistant en plans de bornage de propriétés, de carrières, de détails de constructions et de ruines dans les villes, collections du journal des géomètres experts, constituant un ensemble de documents topographiques intéressants, donnant la meilleure idée des services rendus par les géomètres praticiens. Ce sont MM. Canivet, Colas, Coppeaux, Danger, Frère et Paré, Julliard, Mauger, Mouroux, Peltier, Pillet, Poisot, Tellier et Wicker.

MÉDAILLES DE BRONZE.

Parmi les exposants qui ont reçu des médailles de bronze, nous nous bornerons à citer deux collectivités.

La Société de topographie parcellaire a exposé un spécimen de plans cadastraux montrant l'application de la méthode des coordonnées rectangulaires et de la tachéométrie de précision. Elle préconise avec raison la méthode des coordonnées rectangulaires employée dans la carte de Cassini, adoptée depuis cent ans par le Service hydrographique de la Marine et qui est entrée dans la pratique du Service technique cadastral. Sept membres de la Société ont reçu pour leurs expositions personnelles, trois des médailles de bronze : MM. Coutureau, Sanguet et Tranchart, et quatre des mentions honorables : MM. Besche, Bourdon, Bourgoin et Chevrier.

Missions catholiques. — Le Journal, les Annales et les publications géographiques de l'œuvre de la *Propagation de la Foi* sont exposés dans la Classe 14, sous le nom de M. Hamel. Les Annales sont publiées en treize langues, le Journal en sept langues; les cartes qui les accompagnent, comme primes, donnent notamment les emplacements des missions.

Mais c'est surtout dans le pavillon des Missions, au Trocadéro, que l'on peut se rendre compte de l'œuvre géographique des Missions catholiques, qui n'avait pas été signalée à l'attention du Jury. Nous avons remarqué d'abord l'*Atlas du haut Yang-Tsé* publié par le R. P. Chevalier, à l'Observatoire de Zi-Ka-Wei, à la suite de ses propres reconnaissances. C'est un vrai levé hydrographique du cours supérieur du fleuve Bleu, à partir de I-Tchang-Fou, port considéré précédemment comme la limite de la naviga-

tion à vapeur, jusqu'à P'ing-Chan-Hien, sur une longueur de 500 à 600 milles; 64 feuilles au 1/25.000 donnent tous les détails nécessaires à la navigation. L'atlas est accompagné d'une note sur la navigation à vapeur sur le haut Yang-Tsé. Ces cartes ont été reproduites par l'*Hydrographic Office* de l'Amirauté anglaise.

Il y a lieu de signaler, après cette œuvre originale de premier ordre, l'*Atlas des Missions,* publié par la Société des Missions étrangères, comprenant 27 cartes en cinq couleurs, accompagnées chacune d'une notice et donnant toute l'Asie, des Indes au Japon, et, à côté, diverses cartes de toutes les parties du monde, et des tableaux de statistique.

En terminant le compte rendu des travaux personnels, nous devons réparer un oubli en signalant une carte géologique très intéressante de M. Vasseur, sur laquelle l'attention du Jury n'a pas été appelée. Elle représente la région d'Aix-Marseille, à l'échelle du 1/20.000, et a pour base un agrandissement photographique de la carte d'État-Major.

ÉDITEURS.

HORS CONCOURS.

Les plus importantes maisons de publications géographiques sont représentées dans les jurys et par conséquent hors concours.

MM. Belin frères ont exposé des ouvrages de géographie, notamment les *Lectures géographiques* de M. Lucien Lanier.

La maison Delagrave est restée fidèle à son passé, et elle a donné à ses publications géographiques un essor considérable. Ses cartes, dessinées avec le plus grand soin par d'habiles artistes, sont reproduites par l'héliogravure sur des planches de cuivre en creux ou en relief et tirées, soit directement par le procédé de la taille-douce, soit par report lithographique, soit encore typographiquement au moyen du relief.

M. Delagrave publie notamment les ouvrages de M. le général Niox, de M. Levasseur, que nous avons énumérés, et en outre la *Carte au 1/200.000 du Ministère des travaux publics;* les ouvrages de M. A. Martel sur la spéléologie. Citons encore la *Carte hydrographique de la Seine entre Rouen et la mer au 1/10.000,* les *Villes antiques,* par M. Paul Auclair, panoramas et cartes murales réalisant la restauration d'Athènes, de Carthage, de Jérusalem et de Rome; les *Instruments de topographie automatique,* par M. le commandant Peigné.

Toutes ces publications portent la trace du soin consciencieux qui a présidé à leur exécution.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Lejeaux, dessinateur. — *Médailles d'argent.* MM. Lecart, Tropé, dessinateurs. — *Médaille de bronze.* M. Deschyvère, dessinateur. — *Mention honorable.* M. Renard, dessinateur.

La maison Hachette a exposé le bel ensemble des productions, cartes, reliefs, ouvrages, qui lui conservent son rang parmi les premiers établissements géographiques de tous les pays. On sait qu'elle a organisé, sous la direction de M. Schrader, un bureau géographique qui recueille et discute les renseignements de toutes provenances fournis d'abord par une bibliothèque et une collection de cartes très complètes. En outre, des archives ont été constituées en vue de la préparation des cartes de l'*Atlas universel de Vivien de Saint-Martin,* dont M. Schrader poursuit l'achèvement; sur 85 cartes prévues, 60 sont actuellement terminées. La Terre a été divisée en 180 zones, représentées par des minutes, sur lesquelles ont été portées toutes les indications provenant de levés ou explorations, accompagnées d'appréciations critiques permettant par comparaisons d'éliminer les erreurs. En même temps, on a établi une nomenclature soigneusement corrigée et mise à jour. On est arrivé ainsi à produire une œuvre originale n'empruntant rien aux publications antérieures.

Ces archives sont d'ailleurs mises à la disposition des voyageurs, avec qui on étudie à l'avance les problèmes à résoudre.

La maison Hachette a utilisé ces ressources précieuses pour offrir au public des ouvrages moins coûteux que l'Atlas universel, savoir : l'*Atlas de géographie moderne* de MM. Schrader, Prudent et Anthoine, dont la traduction allemande en est à sa seconde édition; l'*Atlas de géographie historique,* sous la direction de M. Schrader, avec la collaboration de MM. Maspero, Guiraud, Longnon, etc.

En regard des cartes, figuraient un *Globe terrestre* de 2 mètres de diamètre et un *relief de la France au 1/200.000* à la même échelle pour la planimétrie et les hauteurs, donnant un aspect sincère et nouveau de notre pays, reliefs modelés l'un et l'autre par M. Chardon, sous la direction de M. Schrader.

Rappelons que la maison Hachette édite la *Carte au 1/100.000 du Ministère de l'intérieur.*

Parmi les ouvrages qu'elle a présentés, figuraient la *Géographie universelle* de M. Élysée Reclus, le *Dictionnaire de géographie universelle* entrepris par Vivien de Saint-Martin, continué et achevé par M. Rousselet; le *Grand Dictionnaire politique et administratif de la France* de M. Paul Joanne; le *Guide Joanne;* le *Tour du monde;* un grand nombre de récits de voyages, etc. Une mention spéciale est due à sa publication périodique l'*Année cartographique,* recueil unique dans son genre qui, tous les ans, fournit les indications nécessaires pour tenir à jour les atlas et autres publications géographiques.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Aïtoff. — *Médailles d'argent.* MM. Baggi, Chesneau, Huot. — *Médailles de bronze.* MM. Chardon, Weinreb. — *Mention honorable.* M. Bolzé.

MÉDAILLES D'OR.

M. Barrère a exposé une *Carte de France* au 1/400.000, en quinze feuilles, la *Carte au 1/50.000 des environs de Paris* et diverses autres publications, parmi lesquelles

celles du Service géographique des Colonies, dont il est l'éditeur, la *Carte du Maroc* de M. Flotte de Roquevaire.

Ajoutons que M. Barrère s'est acquis des droits à la reconnaissance des exposants de la Classe 14 et du Jury par les soins qu'il a apportés, comme trésorier du Comité d'installation, à l'organisation de l'exposition et par les heureuses dispositions qu'il a réalisées.

Collaborateurs. — *Médailles de bronze.* MM. Lafolye, Bataille, dessinateurs.

La maison Armand Collin a perdu, pendant la durée de l'Exposition, son chef, à qui la géographie doit beaucoup. Elle a exposé les Atlas de M. Vidal de la Blache, les *Annales de géographie*, publiées sous la direction de MM. Vidal de la Blache, L. Gallois et de Margerie, et accompagnées de la *Bibliographie géographique* annuelle de M. Raveneau; l'*Atlas des colonies françaises* de M. Paul Pelet; l'*Album géographique* de MM. Marcel Dubois et Camille Guy; les *Cours de géographie Foncin*, enfin les deux premiers volumes de la traduction de la *Face de la Terre* de Suess, dirigée par M. de Margerie, pour ne citer que les publications les plus importantes.

Collaborateurs. — *Médailles d'argent.* MM. Eugène Letot, dessinateur; Georges Chatelin, chef de fabrication.

M. Gauthier-Villars a exposé ses publications astronomiques, si intéressantes pour la géographie, et d'abord la *Connaissance des temps*, l'*Annuaire du Bureau des longitudes*, les *Annales de l'Observatoire de Paris* et de divers observatoires de province. Citons encore la *Théorie des marées* de M. Maurice Lévy, la *Mécanique céleste* de Tisserand, l'*Étude des trombes* de M. Faye, etc., tous ouvrages ayant besoin de la perfection typographique qui est de tradition dans cette maison.

M. Challamel a la spécialité des cartes coloniales; il a fait figurer ses productions récentes, soit à la Classe 14, soit surtout dans les divers pavillons des colonies. Il y a lieu de citer la *carte de la Nouvelle-Calédonie* au 1/100.000, dressée pour le compte de l'Union agricole calédonienne par le commandant Laporte, en 8 feuilles G. A. tirées en cinq couleurs; la *Carte de l'Indo-Chine de la mission Pavie* au 1/100.000, 4 feuilles G. A., quatre couleurs; la réduction de cette carte au 1/2.000.000; la nouvelle édition de la *Carte de Cochinchine* au 1/400.000 du commandant Koch, revisée par le commandant Friquegnon; la *Carte du nord de l'Afrique* de M. P. Vuillot; l'*Itinéraire de Majunga à Tananarive* par Laillet et Suberbie au 1/40.000. D'autres cartes coloniales sont en cours d'exécution.

La maison Challamel édite, en outre, de nombreuses publications géographiques accompagnées de cartes et d'atlas.

Collaborateurs. — *Médaille d'argent.* M. Hausermann, graveur. — *Médailles de bronze.* MM. Desfossés, Morlot, graveurs.

MM. Gaultier et Magnier ont exposé des cartes murales gravées sur zinc, des héliogravures de la *Carte du ciel* et les divers procédés employés par le Service technique du Cadastre pour le levé, la mise au net et la reproduction des plans. Ils ont fait exécuter un théodolite photographique destiné à ces opérations et une machine à graver la lettre sur les planches de cuivre, de zinc ou les pierres.

Collaborateurs. — *Médailles de bronze.* MM. Gaultier fils et Cuénot.

MÉDAILLES D'ARGENT.

M. Ernest Leroux a exposé divers ouvrages et publications géographiques, notamment les rapports de la mission Pavie, les ouvrages de MM. Maunoir, Aymonnier, Dutreuil de Rhins.

M. Bertaux a exposé une collection intéressante d'atlas, de globes géographiques, de globes célestes : à citer les globes de la Lune et de Mars de M. Flammarion.

GRAVEURS ET IMPRIMEURS.

GRANDS PRIX.

M. Emile Delaune, élève de Collin, est, en dehors du personnel du Service géographique de l'armée, le représentant le plus qualifié de la gravure en taille-douce. Il est chargé des reproductions les plus importantes du Service hydrographique de la Marine et grave en outre, pour la maison Hachette, les planches de l'*Atlas Vivien de Saint-Martin et Schrader*. Ce sont des travaux de genres très différents, les cartes marines étant à de grandes échelles et celles de l'atlas Hachette à très petite échelle au contraire. En les exécutant également bien, M. Delaune fait preuve d'une grande souplesse de talent. Citons parmi ses planches du Service hydrographique, celles de la Corse au 1/35.000, de la carte générale de la Corse au 1/230.000. Cette dernière, surtout, produit un excellent effet. L'éloge des cartes de l'Atlas n'est plus à faire.

La maison Erhard a présenté un ensemble considérable de travaux continués ou entrepris depuis 1889, savoir : *la carte de France au 1/100.000 du Ministère de l'intérieur, la carte géologique de France au 1/80.000 du Ministère des travaux publics, la carte des chemins de fer au 1/1.000.000 du Ministère des travaux publics,* diverses cartes du Ministère des colonies, diverses cartes et atlas pour les maisons Hachette et Barrère, enfin des cartes commandées par des gouvernements étrangers : Mexique, Brésil, République Argentine, Pérou.

MM. Ehrard continuent à employer leur procédé de report de la gravure sur pierre sur des planches de cuivre, commodes à conserver et à envoyer au loin. Ils réalisent aussi des clichés typographiques sur zinc donnant tous les tirages, sauf ceux de certaines teintes qu'on obtient par des reports ordinaires.

Collaborateurs. — *Médaille d'argent.* M. Arthur Rouault. — *Médaille de bronze* M. Louis Aubry, graveur.

MÉDAILLES D'OR.

M. Dufrénoy imprime l'*Atlas Vivien de Saint-Martin et Schrader,* le noir en taille-douce à la machine et les autres couleurs par report sur le papier humide pour assurer les repérages. Il tire aussi les planches en deux couleurs et en taille-douce de l'*Atlas des ports de France du Ministère des travaux publics.* Ce sont des opérations qui exigent de l'habileté.

Collaborateur. — *Médaille d'argent.* M. Borremans.

M. Wühber, graveur sur pierre et sur zinc, a été chargé de la reproduction des plans de la ville de Paris et du département de la Seine. Il a gravé la *Carte géologique de France* au 1/80.000. Il a exposé de beaux spécimens de ces cartes en couleurs.

Collaborateur. — *Médaille d'argent.* M. Wieme.

MÉDAILLE D'ARGENT.

M. Alphonse Simon a gravé une partie de la *Carte au 1/100.000 du Ministère de l'intérieur,* l'*Album de statistique graphique du Ministère des travaux publics,* l'*Atlas des colonies* de M. Paul Pelet, le *Grand Atlas Vidal de la Blache,* les *Atlas Foncin,* etc.

Collaborateur. — *Médaille de bronze.* M. Eugène Ruzé.

COLONIES FRANÇAISES ET PAYS DE PROTECTORAT.

Les plus importants des travaux et productions géographiques intéressant nos colonies et pays de protectorat figuraient, comme on l'a vu, dans la section française proprement dite, soit au pavillon des Colonies, parce qu'ils ont été faits en général aux frais et par les soins des administrations métropolitaines. Nos colonies ne se sont pas néanmoins désintéressées des travaux géographiques; on pourra en juger par les œuvres dues à l'initiative locale que nous allons examiner.

IMPRIMERIE NATIONALE.

ALGÉRIE.

MÉDAILLES D'ARGENT.

Le Gouvernement général a exposé une *carte en relief de l'Algérie* au 1/200.000 pour les surfaces et à une échelle triple pour les hauteurs. Il a été tenu compte de la courbure de la terre.

Collaborateur. — *Médaille de bronze.* M. Moliner Viol.

Diverses cartes administratives et la carte géologique de l'Algérie au 1/800.000, qui figuraient dans le pavillon de la colonie, n'ont pas été soumises au jury.

M. Jourdan, libraire éditeur à Alger, a exposé une collection de cartes et plans gravés et tirés dans ses ateliers, en particulier la carte géologique du bassin de la Tafna.

TUNISIE.

MÉDAILLE D'OR.

La Direction générale des travaux publics, *service topographique,* a exposé des cartes et plans d'immatriculation.

Le Secrétariat général du Gouvernement tunisien a reçu une mention honorable pour une carte des divisions administratives et un volume donnant la nomenclature et la répartition des tribus.

On remarquait en outre dans le pavillon tunisien des cartes forestières, agronomiques, archéologiques.

SÉNÉGAL.

MÉDAILLES D'ARGENT.

Secrétariat du Gouvernement général de l'Afrique occidentale. — Graphiques, diagrammes et notices.

M. Bournas, commis des affaires indigènes, détaché au Service géographique du Gouvernement général, a exposé une carte du Sénégal au 1/200.000 et diverses cartes ethnographiques ou administratives.

Une mention honorable a été décernée à M. Boiroux (*Frère Marie-Bernard*), directeur de l'école secondaire de Saint-Louis, pour un cours et un atlas de géographie.

CONGO.

MÉDAILLE D'ARGENT.

M. Courtry, *carte du Congo français et du Haut Oubanghi.*

Une médaille de bronze a été décernée à M. Payeur-Didelot pour sa *Carte murale du Congo.*

MADAGASCAR.

Le pavillon de Madagascar renfermait un grand nombre de documents géographiques qui montrent que l'exploration de la grande île est poursuivie avec activité depuis le début de l'occupation française.

MÉDAILLE D'OR.

Le Service géographique de Madagascar a publié à Tananarive une carte au 1/2.500.000, une carte donnant les cours d'eau au 1/400.000 et une carte de la triangulation au 1/1.000.000 comprenant les travaux des RR. PP. Roblet et Colin et de l'État-Major du corps expéditionnaire. Il a exposé en outre un plan de Tananarive au 1/5.000 et diverses feuilles d'une carte au 1/100.000 en courbes à l'équidistance de 25 mètres et en couleurs; une carte au 1/500.000 dressée par le capitaine Merienne Lucas, qui a pris une part importante aux opérations; enfin un ensemble de levés au 1/100.000 par le même officier et le capitaine Bibault. Il faut encore citer du capitaine Merienne Lucas un grand plan relief au 1/500.000 exécuté par M. Hansen.

MÉDAILLE D'ARGENT.

La Mission catholique des Frères de Tananarive a exposé divers reliefs, dont l'un des environs de Tananarive, à l'échelle de 1/100.000 pour les surfaces et à une échelle triple pour les hauteurs. Ces reliefs ont été faits par les élèves, sous la direction des professeurs.

Une médaille de bronze a été décernée à l'Administration du 4e territoire militaire de Madagascar pour des cartes topographiques et des tableaux de statistique.

Nous devons signaler encore d'autres documents géographiques qui n'ont pas été soumis au Jury, savoir : les plans de détail du service topographique et des domaines et les études topographiques très complètes de la mission dirigée par le colonel Roques pour l'établissement d'un chemin de fer de Tamatave à Tananarive, l'itinéraire de Majunga à Tananarive par les officiers du corps expéditionnaire de 1895, enfin une carte de M. Gautier que nous avons déjà citée.

LA RÉUNION.

Une mention honorable a été décernée à M. Naturel pour une carte routière de l'île.

CÔTE DES SOMALIS.

Une médaille de bronze a été décernée à M. Tristan Lacroix pour un plan en relief du chemin de fer éthiopien exposé au Champ de Mars dans le Palais du Génie civil.

INDO-CHINE.

MÉDAILLE D'OR.

Gouvernement général, Service géographique. — Ce service, qui se développe peu à peu, a exposé une carte au 1/500.000 publiée en Indo-Chine et dressée au moyen de tous les documents connus.

Nous retrouvons dans l'exposition de l'Indo-Chine les cartes de la mission Pavie.

NOUVELLE-CALÉDONIE.

L'Union agricole calédonienne a fait dresser par le commandant Laporte un plan relief au 1/40.000 pour les surfaces et au 1/20.000 pour les hauteurs, et par le même auteur une carte au 1/100.000 en 8 feuilles, 5 couleurs, avec courbes de 50 en 50 mètres.

Une médaille de bronze a été décernée à M. le commandant Laporte.

On remarquait en outre dans le pavillon de la Nouvelle-Calédonie une *carte de la colonisation* au 1/107.000 indiquant les centres de colonisation et les terrains miniers.

SECTIONS ÉTRANGÈRES.

EUROPE.

ALLEMAGNE.

Le Jury n'a été appelé à examiner que les expositions des éditeurs et libraires qui figuraient dans le pavillon de l'Allemagne. Il a considéré comme exposants les géographes dont les œuvres étaient comprises dans ces collections et il a décerné :

Un GRAND PRIX à M. le baron DE RICHTHOFEN pour ses travaux géologiques et géographiques sur la Chine.

Une MÉDAILLE D'OR à M. Richard LEPSIUS pour ses cartes géologiques, parmi lesquelles celle de l'empire d'Allemagne au 1/500.000.

Une MÉDAILLE D'ARGENT à M. Th. REHBOCK pour son ouvrage sur l'Afrique allemande du Sud-Ouest.

GRAND PRIX.

La célèbre maison Justus PERTHES de Gotha nous a montré sa riche collection d'atlas et d'ouvrages variés :

Mitteilungen du docteur Petermann, par le professeur Supan; *Atlas physique de Berghaus; Carte de l'Empire allemand* au 1/500.000, par C. Vogel; *Carte géologique de l'Empire allemand* au 1/500.000, nouvelle édition par le docteur Richard Lepsius; le *Planisphère terrestre* de Paul Langhans; l'*Atlas de Stieler;* la *Carte du monde* du docteur Hermann Berghaus; la *Carte d'Afrique* au 1/4.000.000 d'Hermann Habenicht, etc.

MÉDAILLE D'OR.

M. REIMER DIETRICH édite les œuvres de M. de Richthofen, dont il a exposé l'*Atlas orographique et géologique de la Chine* au 1/750.000 et l'ouvrage plus récent sur le Shantung et Kiao-Tchéou; les cartes de H. Kiepert, le *Deutsch Sud-West Africa* de M. Th. Rehbock. Il est l'éditeur des *Cartes de l'Amirauté allemande.* Enfin il a exposé une très belle *Carte géologique internationale* de l'Europe au 1/1.500.000.

MÉDAILLES D'ARGENT.

MM. VELHAGEN et KLASING, de Leipzig, ont exposé de beaux atlas.

M. KUNZ, directeur de l'Asile des aveugles de Illzaïh-Mülhausen : *Cartes en relief pour aveugles.*

Le Gouvernement allemand a participé officiellement à l'Exposition dans la classe du Génie civil, où on a pu voir une belle carte des dunes de l'Allemagne, des atlas et volumes consacrés aux fleuves, le Rhin, l'Oder, l'Elbe, etc.; une carte du canal de Kiel; les plans de Pillau, de Hambourg. De même, dans le groupe de l'Agriculture figuraient de belles cartes agricoles ou relatives aux travaux de l'Hydraulique agricole, cartes d'origine officielle.

AUTRICHE.

MÉDAILLE D'OR.

La Société géographique impériale et royale a exposé ses publications annuelles en 41 volumes, le premier de 1857, accompagnés de belles cartes en couleurs.

MÉDAILLE D'ARGENT.

M. Weinek, directeur de l'Observatoire de Prague, présentait des photographies lunaires.

Une médaille de bronze a été décernée à MM. Freytag et Berndt, éditeurs, pour leurs cartes en couleurs, dont les reliefs sont très bien figurés.

La participation de l'Autriche était bien plus importante dans les groupes du Génie civil, de l'Agriculture et des Forêts. On a pu remarquer dans le premier des études intéressantes d'hydrographie fluviale, celles du bassin du Danube notamment; dans le Groupe VII figurent des cartes géologiques et agricoles et dans le Groupe IX d'importantes cartes forestières.

BELGIQUE.

La Belgique n'était représentée dans la Classe 14 que par un très petit nombre d'éditeurs, dont l'un, M. Eugène Carniaux, a reçu une médaille de bronze pour ses cartes pratiques destinées aux cyclistes.

Mais nous retrouvons nos voisins dans la métallurgie, où le Gouvernement belge a exposé sa belle carte géologique; au Génie civil, où étaient exposés divers documents et en particulier les plans du port en construction de Zee-Bruges et du canal qui le relie à Bruges. Dans le groupe de l'Agriculture figurent des cartes agricoles.

BULGARIE.

L'Institut cartographique de l'État-Major, à Sofia, a reçu une médaille d'or pour ses travaux. Il présentait notamment un *Plan de Pernick* au 1/12.500.

Une médaille d'argent a été décernée à M. Kovatchoff, éditeur à Sofia, pour ses cartes d'enseignement et son bon petit atlas.

Des médailles de bronze ont été décernées à M. Danoff (*Carte géographique de la Bulgarie*) et à M. le capitaine Touykoff (*Relief du camp fortifié de Plevna*).

DANEMARK.

Deux exposants sont inscrits dans la Classe 14.

La maison Aamodt Axel, de Copenhague, à qui a été attribuée une médaille d'argent, a des ateliers de lithographie et d'impression; elle a exposé de petites cartes en couleurs finement tirées.

M. le lieutenant-colonel Axel Staggemeier a reçu une médaille de bronze pour des cartes donnant un canevas quadrillé et le dessin de la planimétrie, destinées à recevoir d'autres indications sur les différents sujets qu'embrasse la géographie.

Le Danemark était officiellement représenté dans le groupe de l'Agriculture par de belles cartes géologiques, agronomiques, météorologiques, économiques, qui n'ont pas été soumises au jury de la Classe 14.

ESPAGNE.

Les cartes inscrites au catalogue au titre de l'Espagne n'étaient pas exposées dans les locaux de la Classe 14. Les plus importantes semblent avoir figuré à la Classe 119 (groupe des Armées de terre et de mer). Le Jury n'a vu qu'un grand planisphère céleste de 1 m. 70 de diamètre exposé dans le pavillon annexe de l'Espagne (avenue de Suffren), par M. Torres Tirado, qui a reçu une médaille d'argent.

L'Espagne était mieux représentée dans le groupe du Génie civil par diverses études pour travaux publics, parmi lesquelles un plan de la rade et de la rivière de Bilbao.

GRANDE-BRETAGNE.

GRANDS PRIX.

L'Ordnance Survey Department a exposé des spécimens de ses belles cartes aux échelles du 1/253.448 et 1/63.360, des plans à très grande échelle d'un certain nombre de villes. Les cartes sont gravées en taille-douce. Certaines, toutefois, sont traitées en lumière oblique et en couleurs d'un bel effet.

L'Hydrographic Department, Admiralty présentait un petit nombre de cartes donnant bien l'idée des travaux qu'il poursuit avec des ressources qui ne sont égalées dans aucun autre pays. D'abord un planisphère terrestre donnant les profondeurs des mers, quelques indications sur les reliefs des continents, les courbes d'égale déclinaison; une *Carte des îles Fiji*, un *Plan de l'atoll Funafuti;* enfin une minute au 1/15.840 du *Levé hydrographique du Firth of Forth* exécuté en 1898 par le capitaine W. Usborn

Moore, indiquant un travail de sondages très serré. L'*Hydrographic Department* participe en outre à l'exposition du *Meteorological Council.*

Le Royal Observatory de Greenwich a présenté des cartes et diagrammes, des photographies d'études de nébuleuses, des taches du Soleil, d'éclipses.

Le Geological Survey a exposé la *Carte géologique du pays de Galles* au 1/253.440, celles des *Iles de Wight et de Man* au 1/63.360 et des coupes géologiques.

Le Meteorological Council exposait un ensemble de cartes météorologiques donnant les vents, les pressions barométriques, l'état de la mer, des bulletins de prévision du temps et en outre un ensemble de cartes de météorologie nautique (vents et courants dans les divers océans), destinées aux navigateurs et comprises dans le catalogue de l'*Hydrographic Office.*

MÉDAILLES D'OR.

Sous le nom de M. Rücker, de la Société royale de Londres, nous trouvons une belle collection de cartes magnétiques, donnant la déclinaison, l'inclinaison, la force horizontale dans les différentes parties du Royaume-Uni et montrant les rapports qui existent entre la constitution géologique et les phénomènes magnétiques.

Une médaille d'or a été décernée à la maison d'éditions géographiques W. Johnston pour les cartes qu'elle fait graver et imprimer dans ses ateliers, ainsi que pour ses globes. A signaler une carte d'Écosse en seize feuilles au 1/190.000.

COLONIES ANGLAISES.

Le Gouvernement général du Canada a reçu une médaille d'or pour l'ensemble de ses travaux géographiques résumés dans une grande carte manuscrite au 1/800.000 reposant sur les opérations géodésiques de M. Deville et dessinée par M. Desroziers. Une très belle collection de cartes topographiques et géodésiques complète cette exposition.

Collaborateurs. — *Médaille d'or.* M. Deville. — *Mention honorable.* M. Desroziers.

Une médaille d'argent a été décernée à M. Taché, député, ministre du Gouvernement de Québec, pour une carte minière de cette province.

Dans le pavillon de Ceylan, des cartes agricoles et des cartes météorologiques ont valu au Surveyor général de cette île une médaille d'argent.

Une médaille d'argent a été attribuée au Gouvernement de l'Australie occidentale pour sa carte au 1/1.500.000 donnant les districts aurifères et des renseignements agricoles.

GRÈCE.

MÉDAILLE D'ARGENT.

Le Jury n'a eu a examiner que les travaux de M. Chysochoos, qui a fait, avec ses propres moyens, des levés intéressants en Macédoine. Il a dressé une carte au 1/400.000 de cette contrée, une carte du théâtre de la dernière guerre au 1/30.000 et une carte des environs de Salonique au 1/100.000, éditée à Athènes.

A signaler, dans le pavillon de la Grèce, une carte géologique du Laurium, non présentée au Jury.

HONGRIE.

La Société hongroise de géographie a reçu une médaille d'argent pour l'ensemble de ses publications, auprès desquelles elle a exposé un planisphère, sur lequel ont été tracés les itinéraires parcourus par des explorateurs hongrois, depuis l'an 1235 jusqu'à nos jours.

Le premier en date de ces voyageurs est le frère dominicain Julien, qui traversa, de 1235 à 1237, la région comprise entre la mer Noire et la mer Caspienne.

Collaborateur. — *Médaille de bronze.* M. A. de Berecz.

Une médaille de bronze a été décernée au docteur Michel Töth pour ses tableaux géologiques et ses reliefs.

C'est surtout en dehors de la Classe 14 que le Gouvernement hongrois a manifesté son activité en présentant un grand nombre de documents géographiques très importants qui n'ont pas été soumis au Jury.

Dans le groupe de l'enseignement, nous trouvons un relief des pays de la couronne de Hongrie; de grandes et belles cartes exposées par un éditeur géographe de Budapest, M. Koculovicz; dans le Génie civil, les cartes et les tableaux du nivellement de précision, les travaux du cadastre appuyés sur la triangulation du bureau trigonométrique royal hongrois. Dans les autres groupes ont été exposés des cartes géologiques, agronomiques, forestières, des documents très précis sur le régime du Danube et celui de la Tisza. C'est un ensemble considérable qui montre quelle part la Hongrie prend au mouvement géographique.

ITALIE.

L'Italie n'était pas représentée officiellement dans la Classe 14, où le Jury n'a trouvé à récompenser que l'éditeur Paravia, de Turin, qui a reçu une médaille d'argent pour son intéressante collection de cartes et de reliefs.

Mais l'attention du Jury a été attirée sur les travaux du CADASTRE ITALIEN exposés dans la Classe 29 (groupe du Génie civil) et auxquels elle a donné un GRAND PRIX.

Lors de la proclamation du Royaume d'Italie en 1861, les divers États, qui le composaient, possédaient des cadastres plus ou moins complets, différant absolument les uns des autres. En vue de réaliser l'uniformité et la péréquation de l'impôt foncier, diverses solutions provisoires furent d'abord adoptées, puis une loi du 1er mars 1886 prescrivit l'exécution d'un nouveau cadastre reposant sur des opérations géométriques et offrant toutes les garanties d'exactitude. Les travaux, commencés au début de l'année 1888, ont été poursuivis par les procédés les plus perfectionnés; ils ont pour base les déterminations trigonométriques de l'Institut géographique militaire. Une notice expose les résultats obtenus. L'échelle normale du cadastre italien est le 1/2.000. Pour les petites parcelles, elle est du 1/1.000, du 1/500 ou même du 1/400. Chaque feuille porte un carroyage en décimètres dont les côtés sont parallèles les uns à la méridienne, les autres à la perpendiculaire d'un point situé sur le territoire de la commune. Les points déterminés sont calculés et placés par coordonnées rectangulaires au moyen du cardinatographe. Les diverses feuilles d'une même commune sont réunies en un plan d'assemblage au 1/25.000, sur lequel on porte les voies de communication et les cours d'eau et qu'accompagne un tableau indicatif. Enfin les plans une fois dessinés sont reproduits par l'héliographie sur zinc. Les opérations se poursuivent à divers degrés d'avancement dans toutes les provinces du royaume. A la date du 31 octobre 1899, 3,834 communes sur 8,382 possédaient des plans du nouveau cadastre.

L'Italie était aussi très bien représentée dans le groupe des Mines par les cartes de l'Institut royal géologique et dans celui du Génie civil par les plans des grandes villes de l'Italie: Rome, Naples, Gênes, Turin, Palerme, Milan, en 1900 et à une époque antérieure, 1860, sauf Turin 1848 et Rome 1870. Ces plans, à l'échelle de 1/2.000, sauf celui de Milan qui est au 1/5.000, montrent l'accroissement de ces capitales.

LUXEMBOURG.

MÉDAILLE D'ARGENT.

M. HANSEN, le cartographe bien connu, a dressé une carte du Grand-Duché au moyen des plans cadastraux appuyés sur des déterminations trigonométriques que l'auteur a raccordées par des tours d'horizon. Les minutes sont dessinées au 1/20.000, et la carte comprendra 15 feuilles au 1/50.000, tirées en cinq couleurs, dont des spécimens sont exposés et produisent un excellent effet.

NORVÈGE.

GRAND PRIX.

Le SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE NORVÈGE avait une exposition intéressante : d'abord une carte des opérations trigonométriques exécutées depuis 1866, avec l'indication de sept

bases, en particulier celles de Christiania et de Levanger, qui ont servi à la mesure de l'arc de méridien de Palerme à Trondjem; un spécimen de cartes topographiques au 1/200.000 en courbes; une planche de cuivre de la carte au 1/100.000 en courbes, le figuré du terrain estompé sur zinc par un procédé spécial; la minute du levé du glacier Svartisen par le capitaine Paulsen, avec une aquarelle représentant les opérations; deux cartes marines des côtes de Norvège au 1/50.000; enfin une carte des fonds de la mer au 1/2.400.000.

MÉDAILLES D'OR.

Le Bureau central de statistique a exposé des tableaux relatifs à la population et au mouvement de la navigation en différents pays, de 1850 à 1900, tant pour la marine à voiles que pour la marine à vapeur.

Institut météorologique de Norvège. Tableaux graphiques sur le climat du pays, résultant d'observations faites en 456 stations, dont 350 consacrées à des mesures pluviométriques.

Collaborateur. — *Médaille d'argent.* M. Axel Sten.

Une médaille de bronze a été attribuée à M. Henri Lindgaard pour ses cartes de répartition servant au partage et au bornage des propriétés foncières.

Le Service géologique de Norvège a exposé au Palais de la Métallurgie sa carte qui n'a pas été soumise au Jury; il en a été de même d'autres cartes exposées dans le pavillon de la Norvège.

PAYS-BAS.

GRAND PRIX.

L'Institut topographique militaire des Pays-Bas a exposé différentes feuilles de ses cartes au 1/25.000 et au 1/50.000, et la très belle carte au 1/100.000 de l'île de Java, tirée par le procédé dû à M. Eckstein, son directeur. L'Institut présente également des cartes marines reproduites par le procédé rapide de l'autophotographie sur aluminium avec des lettres typographiées au moyen d'une machine spéciale sur le calque qui sert de cliché.

Collaborateurs. — *Médailles d'or.* MM. Kideroff, van den Brandeler, Vermaus.

Dans la Classe 29 du Génie civil, le Gouvernement hollandais exposait une remarquable collection de cartes à grande échelle des ports et fleuves de la Hollande à diverses époques, montrant les résultats des travaux d'amélioration, notamment des plans du cours inférieur du Rhin et de la Meuse au 1/5.000 ou au 1/10.000.

INDES NÉERLANDAISES.

GRAND PRIX.

Le Service topographique de Batavia a entrepris le levé complet des Indes néerlandaises reposant sur une triangulation, partout où les opérations de ce genre sont pos-

sibles, et des déterminations astronomiques dans les autres régions. Ce Service fait dans ses ateliers le tirage de la plupart de ses cartes. Les levés terminés pour Java se poursuivent maintenant dans les îles de Sumatra et de Bornéo. Étaient exposées : la carte topographique de la résidence de Kediri à Java, au 1/20.000 en 214 feuilles photolithographiées en deux couleurs, courbes à équidistances de 10 mètres; une carte générale au 1/250.000; des cartes de Bornéo au 1/200.000 et au 1/2.000.000; des cartes de Sumatra au 1/20.000, au 1/40.000 et au 1/80.000; des cartes des autres îles de la Sonde, voisines de Java, et de la partie néerlandaise de la Nouvelle-Guinée. Signalons encore un relief à gradins d'une partie de l'île de Sumatra à l'échelle de 1/20.000 pour les longueurs et pour les hauteurs.

MÉDAILLE D'OR.

Le Service hydrographique des Indes néerlandaises a exposé des portefeuilles contenant 72 cartes marines de l'Archipel de la Sonde. Ces cartes, résultant de levés faits par un bâtiment hydrographe de la colonie, sont publiées à la Haye par le service hydrographique de la métropole; elles sont gravées économiquement.

Dans le même pavillon étaient exposés un grand nombre d'ouvrages remplis de renseignements sur les Indes néerlandaises, les cartes météorologiques de l'Observatoire royal de Batavia, une carte des cultures et une carte géologique de Java.

PORTUGAL.

GRAND PRIX.

La Direction générale des services géodésique et topographique a exposé la carte du Portugal au 1/100.000, exécutée de 1887 à 1898, et comprenant 37 feuilles. Les planches de cet important travail sont inégalement gravées.

Collaborateurs. — *Médailles d'or.* MM. le comte d'Avila, Costa (Carlos-Henrique), Reis (Antonio-Maria). — *Médailles d'argent.* MM. Borgés (José), Martinos (Agostino-Alvez), Quadros (Luiz-Maria), Viscoso (Julio-Cesar). — *Médailles de bronze.* MM. Alves (Cristobal), Carvalho (Augusto), Maltez (Manoel), Mendoza (Jacintho).

MÉDAILLES D'OR.

La Commission de cartographie d'outre-mer a exposé dans le pavillon des colonies portugaises, au Trocadéro, diverses cartes des îles du cap Vert, de Mozambique et autres régions, accompagnées de quelques plans hydrographiques.

Collaborateur. — *Médaille d'or.* M. Capello (Hermenigildo).

Direction générale de la marine. Collection de plans hydrographiques, dont quelques-uns levés ou revus depuis 1889, celui de l'embouchure du Tage notamment.

La Portugal figurait en outre dans la Métallurgie pour sa carte géologique publiée par la Direction des services géodésique et topographique. Diverses cartes agricoles et autres étaient exposées dans le pavillon du Portugal.

ROUMANIE.

MÉDAILLE D'OR.

L'Institut géographique militaire qui est inscrit dans la Classe 119 (Armées de terre et de mer), exposait la carte levée par l'État-Major sous la direction de M. le général Bratiano. Les minutes sont au 1/20.000 et la publication au 1/50.000. La triangulation est faite dans 28 départements sur 32. Les cartes sont tirées en couleurs, à l'équidistance de 10 mètres.

Des médailles de bronze ont été attribuées à M. le major Boeresco pour sa carte de la région carpatho-balkanique au 1/2.000.000; à MM. Nadedje, Socec et Zalesky pour leurs atlas et cartes.

A signaler, en outre, dans le pavillon de la Roumanie, la carte géologique du Ministère des domaines et diverses autres cartes non soumises au Jury.

RUSSIE.

L'exposition géographique de la Russie était très considérable; elle a été répartie entre plusieurs classes. Les publications officielles de l'État-Major et du Service hydrographique de la Marine ont été réservées à la Classe 119.

GRAND PRIX.

L'Observatoire central physique de l'Empereur Nicolas Ier a exposé dans la Classe 14 ses publications et, en particulier, ses intéressantes cartes climatologiques donnant les isobares, les isothermes, la pluie, la quantité de neige, les débâcles des rivières, etc.

MÉDAILLES D'OR.

Le Ministère des finances, statistique financière, présentait des tableaux donnant les mouvements de la douane, du commerce et de l'industrie.

La Société de géographie de Finlande a exposé un ensemble remarquable de cartes résumées par un atlas, publié en 1899 à Helsingfors, et comprenant 32 cartes ou graphiques qui donnent tous les renseignements géographiques, statistiques, administratifs et archéologiques qu'on peut désirer sur la Finlande. Un volume du bulletin de la Société, destiné à accompagner l'atlas, contient 32 notices explicatives des cartes et tableaux. On y trouve notamment d'intéressants détails sur l'organisation du pilotage, du service hydrographique et de l'éclairage des côtes finlandaises.

La Direction générale des douanes de Finlande a présenté des tableaux et graphiques relatifs au commerce extérieur de la Finlande.

Société des touristes de Finlande. Diverses publications en vue de faciliter les voyages et excursions en Finlande; en particulier, un guide orné de gravures.

A signaler en outre dans le pavillon de la Finlande, les cartes de la Commission géologique et les cartes hydrographiques de la Direction du pilotage et des phares sur la côte Est du golfe de Bothnie qui, ni les unes ni les autres, n'ont été présentées au Jury.

M. Kowerski, auteur de la carte de l'Asie russe au 1/840.000, exposée dans le pavillon de la Russie au Trocadéro.

M. Illyne, grand éditeur géographe de Saint-Pétersbourg.

Collaborateurs. — *Médailles de bronze.* MM. Chune et Nakhotine.

M. le capitaine Ivanof a reçu une médaille d'argent pour ses cartes en relief reproduites économiquement par moulages.

Comme pour la plupart des pays, la visite du Jury ne lui a donné qu'une idée incomplète de l'importance de l'exposition russe.

Dans les pavillons de l'Asie russe et de la Sibérie, au Trocadéro, on a pu voir des documents géographiques très importants que nous nous bornons à énumérer:

Carte murale de l'Asie centrale au 1/1.680.000, par MM. W. Lamansky et B. Semenof, 1900.

Carte en relief du Caucase au 1/1.680.000, éditée par M. P. Klementiew, d'après les documents de la section topographique militaire du Caucase; à côté, carte géologique du Caucase; carte en relief du Turkestan; carte manuscrite du lac Baïkal au 1/252.000; carte en relief de Baraba au 1/21.000; carte manuscrite des côtes de la mer d'Okhotsk entre Nicolaiewsk et Okhotsk-Kamtchatka, explorées en 1895-1897 par une expédition spéciale, et dressée par l'ingénieur des mines Ch. Bogdanovitch et le capitaine Leliakine, au 1/840.000, 1900.

Carte géologique de la région du Transsibérien, accompagnée d'une riche collection de documents géographiques et statistiques sur cette région.

Cette collection, qui est exposée au nom du Ministère des voies de communication, fait grand honneur au Comité du Transsibérien.

Dans la Classe 63, la Direction des mines a présenté une collection nombreuse de cartes géologiques.

Le Ministère des voies de communication a exposé dans la Classe 29 un grand nombre de documents topographiques et statistiques relatifs aux chemins de fer, aux fleuves Volga, Dnieper, Vistule, Moskowa et aux principaux ports. A signaler, en particulier, les publications de M. de Timonov sur les ports de la Russie.

Si on ajoute à cette énumération les cartes agricoles et les cartes forestières qui représentaient la Russie dans les Classes 35, 38 et 49, on voit que sa participation était aussi complète que possible.

SERBIE.

Le Ministère de l'agriculture a reçu une médaille d'argent pour une carte au 1/2.000.000.

Une médaille d'argent a été attribuée à une carte des gîtes minéraux de la Serbie, manuscrite, due à MM. D. Antula, géologue des mines, et Siméonovie, ingénieur des mines.

Des médailles de bronze ont été décernées à l'Institut géodésique du royaume de Serbie pour un plan de Dogné-Milanova, au 1/2.000, à M. Adamovitch pour une carte forestière manuscrite au 1/300.000 et à M. Cvijié pour des coupes géologiques.

SUÈDE.

La Suède n'était représentée dans les locaux de la Classe 14 que par ses grands éditeurs géographes, MM. Norstedt et fils, qui ont reçu une médaille d'argent pour leurs cartes.

Les autres productions figurant au catalogue étaient exposées, soit au pavillon de la Suède, soit dans le palais des mines, soit dans celui des forêts.

L'Administration des domaines a reçu une médaille d'argent pour sa carte forestière au 1/500.000, dressée par M. Pauli, à qui a été attribuée, comme collaborateur, une médaille d'argent.

Enfin une médaille de bronze a été attribuée à la carte des environs des Usines de Fagerata.

SUISSE.

L'exposition de la Suisse remplissait une salle de cartes et de reliefs. La Suisse est le pays de prédilection de la topographie; ses habitants attachent, comme de raison, beaucoup d'importance à la représentation de leurs montagnes, de leurs vallées, de leurs lacs, dont ils sont fiers, et qui constituent pour eux, il faut l'ajouter, une source de prospérités.

GRAND PRIX.

Le Bureau topographique fédéral a remis sous nos yeux la célèbre *carte Dufour* au 1/100.000 et les feuilles au 1/25.000 et au 1/50.000 de l'*Atlas topographique de la Suisse* (dit Atlas Siegfried). Il présente comme travail récent une *carte scolaire* au 1/200.000, en quatre feuilles, ayant pour base la carte Dufour avec des courbes de 100 en 100 mètres et des teintes donnant l'impression du relief. Pour l'emploi des teintes, on a adopté, après un concours, le système proposé par M. l'ingénieur Imfeld,

dont on retrouve le nom dans la plupart des productions topographiques de la Suisse ; les teintes sont ponctuées. Chaque feuille est soumise à quatorze tirages qui produisent une bonne impression du relief.

Étaient exposés les plans avec courbes de profondeur, des lacs de Genève et des Quatre-Cantons au 1/25.000, du lac de Constance au 1/50.000, un plan du glacier du Rhône indiquant ses déplacements de 1874 à 1899.

M. Xavier Imfeld a exposé les reliefs de l'Oberland berlinois au 1/25.000 et celui du mont Cervin au 1/50.000, avec les mêmes échelles pour les hauteurs. Ce sont des représentations parfaites de la nature.

MÉDAILLES D'OR.

MM. Kummerly et Frey sont les lithographes ordinaires du Bureau topographique. Ils ont exposé de belles cartes de détail teintées.

M. Heim (Albert). Reliefs géologiques des environs du lac d'Uri et du Saintis, donnant sur les tranches les coupes des massifs.

M. Schlumpf, de Wintherthur. Cartes et atlas.

MÉDAILLE D'ARGENT.

M. Barbey a fait dresser par M. Imfeld et graver par M. Leuzinger une *carte au 1/50.000 du massif du mont Blanc* contrôlée par ses propres excursions. Le relief est donné par des teintes.

Des médailles de bronze ont été décernées à M. Borel pour ses reliefs teintés, à MM. Schmid et Francke pour leurs cartes d'enseignement et à la Direction de l'Instruction publique de Bâle-Campagne pour ses cartes scolaires du canton.

En dehors de la Classe 14, dans le Génie civil, la Suisse était représentée par de belles études pour travaux publics.

ASIE.

JAPON.

Le Japon ne nous a montré dans la Classe 14 que l'exposition de la Société géographique de Tokio, à laquelle a été attribuée une médaille d'argent et qui comprenait des cartes en trois couleurs avec hachures, savoir : la *Chine septentrionale* au 1/1.000.000 ; la

presqu'île coréenne au 1/600.000 : *Formose et les Pescadores* au 1/800.000 ; et, en outre, les rapports et les publications de la Société.

Mais cette petite collection ne donne qu'une bien faible idée de la participation du Japon en ce qui concerne les travaux géographiques. Il faut signaler dans les autres classes un bel ensemble de cartes géologiques, forestières, agronomiques et météorologiques.

SIAM.

Une MÉDAILLE D'OR a été attribuée au GOUVERNEMENT SIAMOIS pour une *carte du royaume de Siam* à l'échelle du 1/760.320, dressée sous la direction du prince Damrong, ministre de l'intérieur, d'après les levés de diverses commissions siamoises pour le territoire siamois, d'après les cartes Pavie pour les possessions françaises, et d'après divers auteurs pour la péninsule malaise. La reproduction a été faite au Bureau géographique des Indes, à Calcutta, et lithographiée depuis par la maison Johnston de Londres.

AMÉRIQUE.

ÉTATS-UNIS.

Les États-Unis n'étaient pas représentés dans les locaux de la Classe 14.

Les cartes marines du Bureau hydrographique figuraient à la Classe 119, ainsi que les cartes magnétiques et les Pilot Charts. Dans le groupe du Génie civil, était exposée une importante collection de documents géographiques, parmi lesquels un grand plan en relief de New-York au 1/7.200, d'autres reliefs du district de Boston et de l'État de Californie ; les études de la Commission du Mississipi sur le cours et le régime de ce fleuve. Cette Commission a exposé une carte de la vallée du Mississipi au 1/316.800, des cartes au 1/63.360, des plans levés trigonométriquement avec sondes au 1/10.000. C'est un beau travail.

Dans le pavillon de la Marine marchande des États-Unis, figuraient les belles cartes météorologiques du Wheater Bureau. Mentionnons enfin dans les sections compétentes des cartes géologiques, des cartes agronomiques.

ÉQUATEUR.

M. WOLF (Theodoro), de Guyaquil, a exposé une carte générale avec teintes de 1892 et un plan de Guayaquil de 1882 qui lui ont valu une MÉDAILLE D'OR.

GUATÉMALA.

Le Gouvernement a exposé des cartes de la République qui paraissent intéressantes. Échelle du 1/600.000 environ.

IMPRIMERIE NATIONALE

M. Carlos Sapper a exposé des cartes de statistique auxquelles a été attribuée une médaille d'or.

Le Laboratoire central du Guatémala a reçu une médaille d'argent pour ses études météorologiques.

MEXIQUE.

Depuis que le Mexique est entré, il y a près d'un quart de siècle, dans l'ère de paix et de réorganisation où il n'a pas cessé de se maintenir, une vive impulsion a été donnée dans le pays aux travaux intellectuels et techniques. Un des premiers soins du gouvernement du général Porfirio Diaz fut d'ordonner l'exécution d'une carte topographique exacte et de faire procéder en même temps à une exploration scientifique du pays. La Commission géographique et exploratrice dont le siège est à Xalapa (État de Vera-Cruz) fut organisée en vue de cette double tâche à laquelle elle n'a point failli. De plus, une section spéciale du Ministère de Fomento est chargée de dresser et publier des cartes générales de la République et des États. Une direction générale de la statistique recueille tous les renseignements économiques, auxquels s'ajoutent les renseignements financiers publiés par le Ministère des finances. Enfin les gouvernements de la plupart des États ont publié les cartes de leurs territoires. Ces multiples efforts, auxquels des particuliers se sont associés, se traduisent par une abondante production de cartes et ouvrages géographiques, de documents de statistique qui ont été mis sous les yeux du Jury.

GRANDS PRIX.

La Commission géographique et exploratrice, qui a déjà figuré avec honneur à l'Exposition de 1889, poursuit l'exécution de la carte de la République mexicaine qui comprend des séries de feuilles au 1/100.000, au 1/250.000, au 1/500.000, au 1/1.000.000 et au 1/2.000.000, avec des feuilles de détail au 1/20.000. Les levés ne reposent pas sur une triangulation d'ensemble dont l'exécution eût présenté d'énormes difficultés dans un pays aussi étendu, relativement peu peuplé, comprenant des régions désertes et des forêts vierges. Dans chaque zone, on a établi un réseau de points déterminés astronomiquement et reliés par des levés de détail; les hauteurs ont été fournies par des observations hypsométriques simultanées, et les courbes de niveau ont été tracées approximativement. C'est une représentation qui est en rapport avec l'état même du pays et qui sera nécessairement perfectionnée à mesure que le Mexique s'avancera dans la voie du progrès où il marche si résolument. L'exposition de la Commission comprenait des feuilles de construction types et des registres de calculs à types autographiés, donnant une idée complète de l'exécution du travail. Les levés sont faits au 1/20.000. On a exposé comme spécimen un levé en deux feuilles des environs de Xalapa en courbes et hachures. Le tirage des cartes se fait en général dans les ateliers de la Commission.

Directeur : colonel d'état-major Julio Alvarado.

Collaborateurs. — *Médailles d'or.* MM. Peña (Antonio de la); Ferrari (Perez-Fernando). — *Médailles d'argent.* MM. le lieutenant-colonel Moreno Gonzalez, le colonel Aleman (Simon), le capitaine Alvarado (Manoël), le major Nevez (Carlos). — *Médaille de bronze.* M. Alvarez (Cristobal).

La Section des cartes du Ministère de Fomento dresse des cartes en utilisant les renseignements de tous les services; elle a présenté une *carte inédite du Mexique* due à M. Manuel Fernandez et une *carte orographique du district fédéral* au 1/50.000 appuyée sur une triangulation.

Directeur : M. Manuel Fernandez.

Collaborateurs. — *Médailles d'argent.* MM. Castro (Mauritio), Ortega y Espinosa. — *Médailles de bronze.* MM. Ramirez (Ignacio), Gonzalez (Ignacio), Quijano. — *Mentions honorables.* MM. Llata (Gomez), Salazar, Tangassi (Ricardo).

MÉDAILLES D'OR.

La Direction générale de la Statistique a exposé un ensemble de publications comprenant cinquante-deux volumes qui contiennent des statistiques diverses sur la population, les produits minéraux et agricoles et, en outre, une nomenclature des noms anciens et nouveaux des localités du Mexique avec les emblèmes et hiéroglyphes correspondants.

Directeur : M. Antonio Penafiel.

Collaborateurs. — *Médailles d'argent.* MM. Herrera (Guillermo), Asiain (Lamberto). — *Médailles de bronze.* MM. Garray (Henrique), Castro (Alberto). — *Mentions honorables.* MM. Gracida (Manuel), Alvarado (Julio), Barrera (Angel de la).

Ministère des Finances. Statistique. Importation, exportation, frappe des monnaies. mouvement maritime, comptes rendus du Trésor fédéral, etc.

Collaborateur. — *Médaille d'argent.* M. Irigoyen (Miguel).

MÉDAILLES D'ARGENT.

Le Gouvernement de l'État de San Luis Potosi a présenté un atlas géographique de l'État publié à ses frais, d'après les levés de la Commission géographique et exploratrice.

Gouvernement de l'État de Jalisco. Cartes géographiques, géologiques et économiques. Diagrammes descriptifs.

M. Échagaray (Salvador). Traité de topographie.

Des médailles de bronze ont été attribuées au Gouvernement de l'État de Guanajuato pour la *statistique générale de l'État,* au Gouvernement de l'État de Sinaloa pour la *carte officielle de l'État,* à M. Fernandez (Agustin), *statistique de l'État de Puebla* et à M. Matute (Jose-Ignacio), *plans des États de Jalisco et de Colima et du territoire de Tepit.*

PÉROU.

La Société géographique de Lima a reçu une médaille d'argent pour une carte manuscrite bien dessinée du Pérou, au 1/500.000, par M. Melito Carvajal, capitaine de vaisseau, d'après la carte de Raimondi.

Une médaille d'argent a été également décernée à M. Carlos Cisneros, secrétaire général de la Société, pour une carte commerciale, politique et administrative du Pérou au 1/400.000 et pour l'ensemble de ses travaux géographiques sur l'Amérique du Sud.

CLASSE 15

Instruments de précision. — Monnaies et médailles

RAPPORT DU JURY INTERNATIONAL

PAR

M. HENRI PELLAT

PROFESSEUR À LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

DIRECTEUR DU BUREAU DE VÉRIFICATION DES ALCOOMÈTRES AU MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

IMPRIMERIE NATIONALE.

C. F. E.

COMPOSITION DU JURY.

BUREAU.

MM. Laussedat (le colonel Aimé), membre de l'Institut, directeur du Conservatoire national des arts et métiers, *président*. . . . . France.

Westphal, professeur, chef de section à l'Institut géodésique de Berlin, *vice-président*. . . . . Allemagne.

Pellat (Henri), professeur à la Sorbonne, directeur du Bureau de vérification des alcoomètres, *rapporteur*. . . . . France.

Sudre (Louis), sous-directeur honoraire de l'Administration des monnaies et médailles, *secrétaire*. . . . . France.

JURÉS TITULAIRES FRANÇAIS.

MM. Baille-Lemaire (Jean-Baptiste), jumelles. . . . . France.

Delestre (Maurice), commissaire-priseur, numismate. . . . . France.

Foville (Alfred de), membre de l'Institut, conseiller-maître à la Cour des comptes, ancien directeur de l'Administration des monnaies et médailles. France.

Gramont (le comte Armand de), docteur ès sciences physiques. . . . . France.

Nachet (Alfred), microscopes. . . . . France.

Peigné (le général Paul), instruments de topographie automatique . . . . . France.

JURÉS TITULAIRES ÉTRANGERS.

MM. Reichert (Charles), à Vienne, microscopes. . . . . Autriche.

Rees (John K.), professeur d'astronomie à la *Columbia University*. . . . . États-Unis.

Boys (Vernon C.), membre de la Société royale de Londres. . . . . Grande-Bretagne.

Dufour (Henri), professeur à l'Université de Lausanne. . . . . Suisse.

JURÉS SUPPLÉANTS FRANÇAIS.

MM. Briat (Edmond), secrétaire de la Chambre syndicale des ouvriers en instruments de précision . . . . . France.

Mazerolles (Fernand), archiviste de la Monnaie. . . . . France.

Ottolini (Eugène), lunetterie (maison Ottolini, Chevaillier, Mallet et Cie, Société des lunetiers). . . . . France.

JURÉS SUPPLÉANTS ÉTRANGERS.

MM. Lindeck (le docteur), professeur à l'Institut impérial physico-technique de Charlottenbourg . . . . . Allemagne.

Hoag (W. R.), professeur de génie civil à l'Université de Wisconsin. . . . . États-Unis.

Dans sa première séance, le Jury de la Classe 15 a élu son bureau, constitué comme il a été dit ci-dessus. Les visites du Jury aux exposants ont commencé le 30 mai; elles se sont continuées sans interruption, à

raison de quatre à cinq séances par semaine, jusqu'au 16 juillet. Chaque séance durait deux heures et demie ou trois heures; le Jury délibérait immédiatement après, et attribuait des notes aux exposants.

Plusieurs séances ont été ensuite employées à comparer ces notes et à attribuer à chacun des exposants la récompense qu'il paraissait mériter.

Le Jury de la Classe 15 a pensé que tous les exposants de cette classe étaient dignes d'obtenir au moins une mention honorable. Il n'y a eu d'exception faite que pour les personnes qui avaient exposé des collections de médailles ou de monnaies; le Jury a estimé qu'on ne pouvait les comparer aux autres exposants présentant les produits de leur industrie, et qu'il fallait demander pour eux un diplôme commémoratif.

La liste des récompenses proposées par le Jury de la Classe 15 a été remise au Commissariat général le 22 juillet.

INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

MONNAIES ET MÉDAILLES.

INTRODUCTION.

Les instruments de précision forment un trait d'union entre la Science et l'Industrie. De plus en plus, en effet, les industriels font appel aux mesures exactes. On ne saurait en donner une meilleure preuve que la création de ces laboratoires nationaux physico-techniques qui, à l'imitation du Reichsanstalt de Charlottenbourg, ont été fondés, depuis dix ans, dans presque tous les pays civilisés, pour fournir à l'Industrie des données précises sur les propriétés mécaniques, physiques ou chimiques des substances qu'elle emploie, ou pour comparer les instruments de ses laboratoires aux instruments étalons.

La Classe 15, qui comprend les instruments de précision, offre donc, aussi bien au point de vue industriel qu'au point de vue purement scientifique, un intérêt capital. Comme ce qu'il y a de plus parfait dans les instruments de mesure du monde entier s'y trouve exposé, ce Rapport, en décrivant succinctement ou en mentionnant les plus importants et les plus nouveaux d'entre eux, présentera, par là même, l'état de la précision des mesures à la fin du XIXe siècle.

J'aurais aimé pouvoir indiquer en quelques mots ce qu'il y a de saillant dans la Classe 15, ainsi que les progrès accomplis depuis l'Exposition universelle de 1889. Mais il y a pour cela beaucoup trop d'appareils remarquables et, quant aux progrès dans la construction, quoique très réels, ce sont des progrès de détail : depuis assez longtemps déjà les instruments de mesure les plus employés ont atteint un haut degré de perfection qu'il est difficile de dépasser; aussi le progrès est-il surtout dans l'invention d'appareils nouveaux.

Je me bornerai à dire, d'une façon générale, pour ce qui est de la construction, que le travail exécuté par les machines-outils a de plus en plus remplacé dans les ateliers le travail à la main : la dépense s'est abaissée et les constructeurs peuvent offrir au même prix des appareils meilleurs.

Pour mettre de l'ordre dans ce Rapport, je l'ai divisé, selon la nature des objets exposés, en dix chapitres, subdivisés chacun en un certain nombre de sous-chapitres. Dans ceux-ci, les exposants sont groupés par nationalités, en suivant l'ordre du catalogue (France, Allemagne, etc.), et les exposants français ou étrangers sont mentionnés presque toujours dans l'ordre des récompenses obtenues, en commençant par les hors concours

et les grands prix mis sur le même rang; à égalité de récompense, ils sont cités dans l'ordre alphabétique.

La division par nature des objets exposés est tout indiquée et, en quelque sorte, forcée. Elle présente pourtant l'inconvénient d'avoir souvent à parler d'un même exposant dans plusieurs chapitres ou sous-chapitres différents, et ne permet pas d'envisager d'ensemble l'exposition d'un même constructeur. J'ai obvié, autant que possible, à cet inconvénient en indiquant par quelques mots que l'exposant est cité ailleurs, pour telle autre catégorie d'instruments, et en faisant une table alphabétique qui donne, devant le nom de chaque exposant, les numéros des pages où il est mentionné, de façon qu'on puisse facilement retrouver l'ensemble de son exposition. C'est aussi dans cette table que se trouve l'indication de la récompense décernée.

Je ne me suis pas astreint à citer tous les appareils exposés, ni tous les exposants; à moins de donner au Rapport un nombre de pages considérable, je n'aurais pu, en parlant un peu de tout, que faire une reproduction fastidieuse des catalogues; tel ne doit pas être le but d'un rapport ; il doit rappeler ce qu'il y a d'intéressant et de nouveau dans une exposition; c'est ce que je me suis efforcé de faire.

Pourtant, comme il fallait une règle pour décider, d'une façon aussi peu arbitraire que possible, des noms qui devaient figurer dans le Rapport, j'ai parlé de tous les exposants qui ont obtenu une médaille d'argent ou une récompense plus élevée. Ce n'est que tout à fait exceptionnellement que j'ai cité quelques autres exposants.

Je dois de vifs remerciements à M. Sudre, sous-directeur honoraire de la Monnaie et secrétaire du jury de la Classe 15, pour m'avoir prêté son précieux concours dans la rédaction de la partie de ce Rapport qui concerne les monnaies et médailles.

EXPOSITIONS COLLECTIVES.

L'Allemagne et l'Autriche ont eu chacune l'excellente idée de faire dans la Classe 15 une exposition collective caractérisée, non seulement par le bon groupement des appareils, mais surtout par l'existence d'un catalogue commun à tous les exposants de la classe. Ces catalogues collectifs, où une courte description est donnée de chaque appareil important, sont extrêmement commodes pour le visiteur qui veut étudier sérieusement une exposition : ils le dispensent d'avoir à interroger les représentants, parfois absents et souvent mal au courant. Il est regrettable que les autres pays n'aient pas adopté un pareil usage. Disons pourtant que dans l'exposition météorologique de l'agriculture russe (Champ de Mars) et dans le pavillon météorologique et magnétique de l'observatoire physique central Nicolas de Saint-Pétersbourg (Invalides), se trouvent des notices très claires sur les appareils exposés.

L'exposition collective allemande se présente sous un très bel aspect. Elle offre au regard du visiteur une riche collection d'instruments qui frappent par le soin apporté à leur construction, par un certain luxe de pièces de réglage et aussi par leur forme massive. Si peut-être l'œil d'un artiste est peu satisfait de l'aspect un peu lourd, l'œil d'un physicien reconnaît avec plaisir une des premières qualités que doit présenter tout appareil de précision: une grande stabilité. Quelques constructeurs d'autres pays devraient bien se convaincre que c'est là, en effet, une qualité essentielle, et, pour l'obtenir, sacrifier un peu de l'élégance si c'est nécessaire, en faisant des pieds moins hauts et donnant plus d'épaisseur au métal. Cette belle exposition montre les grands progrès qu'a faits l'Allemagne dans l'optique et la mécanique de précision.

Comme chacun des membres de l'exposition collective allemande a exposé en son nom, nous n'en parlerons pas ici, puisque nous devons les retrouver plus loin. Pour la même raison, nous ne détaillerons pas non plus maintenant les expositions collectives autrichienne et russe, où nous aurons aussi de beaux appareils à signaler.

Dans la section française, le Syndicat patronal des constructeurs d'instruments d'optique et de précision a fait une exposition collective d'un autre genre : une même vitrine renferme les appareils d'un grand nombre de membres du syndicat patronal. Outre des instruments sortis des ateliers de constructeurs exposant dans une autre vitrine à leur nom, on y trouve des appareils fabriqués par des membres du syndicat qui n'ont pas exposé ailleurs. C'est une idée heureuse d'avoir ainsi montré la solidarité des constructeurs français d'instruments de précision, et d'avoir permis à ceux qui n'ont pas pu faire une exposition personnelle de présenter aux visiteurs quelques-uns de leurs produits.

Nous nous bornerons à signaler ici, parmi les appareils que renferme cette vitrine, ceux des constructeurs qui n'ont pas d'exposition spéciale dans la Classe 15 :

M. Bousquette expose un microscope grand modèle muni d'une platine tournante et

d'une platine à coulisse pourvue de deux mouvements rectangulaires. Les diaphragmes peuvent être excentrés par une crémaillère pour l'éclairage oblique et s'enlèvent très facilement quand on veut les remplacer par les appareils de polarisation.

Il expose aussi une monture de lunettes en aluminium, pour servir aux oculistes dans l'étude de l'astigmatisme. L'écartement est variable par vis de rappel; les cercles à vis tangentes sont divisés de 5 degrés en 5 degrés.

M. Dalloz présente des pièces d'optique (prismes, lentilles, cônes pour spectres circulaires, etc.).

Rappelons que M. Dalloz a la spécialité des cylindres en verre pour machines pneumatiques; deux de ces cylindres sont exposés.

M. Émile David expose des cercles à calcul et des théodolites.

M. Degen expose :

Un microscope pour examiner les corps opaques avec un éclairage par l'objectif;

Un appareil photographique dit *Tachéographe;*

L'objectif anastigmatique monté sur le tachéographe.

M. Démichel présente une balance de précision avec chaîne Serrin, supprimant l'emploi des petits poids du centigramme et du milligramme. Ce système est employé dans les laboratoires du Ministère des finances.

M. Ducretet, qui a une belle exposition à la Classe 27 (Électricité), a placé dans la vitrine du syndicat un photo-théodolite du colonel Laussedat.

On sait que M. le colonel Laussedat, vers 1850, a posé le principe sur lequel est fondée l'application de la photographie aux levers de plans; il a donné une forme pratique à la méthode et a démontré qu'elle pouvait rendre les plus grands services à la topographie et à l'art militaire, à cause de son exactitude et de sa rapidité. Aujourd'hui, elle est employée couramment dans plusieurs pays : le commandant Javary, en huit années, a relevé 72 000 hectares par cette méthode pratique.

Cet instrument est du modèle de ceux que M. Ducretet a construits sur les indications de M. Laussedat, pour les levers de plans exécutés à Madagascar par le commandant Delcroix, et qui sont exposés dans la Section de géographie.

M. Duplouich (ancienne maison Lutz) expose un goniomètre de Wollaston, des prismes en spath d'Islande et une sphère en quartz d'environ 4 centimètres de diamètre.

M. Lancelot, constructeur d'instruments d'acoustique, expose une sirène à frein électromagnétique de Bourbouse.

M. Otto Lund présente un obturateur photographique.

La maison Mantois, qui a une superbe exposition de verrerie dans la Classe 73, sur la demande du syndicat patronal, a placé dans la vitrine quelques échantillons de ses admirables verres servant aux opticiens du monde entier. Rappelons qu'il y a peu d'années encore, M. Mantois était le seul verrier capable de fondre les immenses masses de verre servant à la confection des grands objectifs, sans filaments ni bulles et d'une homogénéité parfaite. C'est encore à lui que s'adressent presque tous les constructeurs d'objectifs en France et à l'étranger.

M. Morizière expose des prismes de différents modèles (prismes pour la télémétrie, prismes à teintes graduées pour l'observation du soleil, etc.), des collimateurs construits pour l'atelier de Puteaux, des lentilles pour microscopes, des miroirs pour galvanomètres, des miroirs pour sextants, etc.

La maison Radiguet et Massiot nous montre un *radiogoniomètre* de M. le docteur Guilleminot. C'est un appareil qui, comme son nom l'indique, sert à déterminer la direction des rayons X employés à faire la radiographie d'une portion du corps humain.

La maison Sournais-Fahy expose des jumelles.

M. Turillon présente :

Deux séries d'objectifs dits *planigraphes* où les aberrations de sphéricité et d'astigmatisme sont parfaitement corrigées.

Deux séries d'objectifs pour projection : la première comprenant les objectifs pour les projections ordinaires, la seconde pour les projections animées. Ils possèdent une grande netteté et une grande luminosité ; une série d'objectifs, dits *hémisphériques rapides*, ayant 55 degrés d'angle et permettant de faire tous les genres de photographies.

M. Albert Védy, enfin, expose une série d'articles concernant la lunetterie de luxe.

CHAPITRE PREMIER.

OPTIQUE.

L'importance de l'optique dans les expositions de la Classe 15, l'emploi de pièces optiques dans la plupart des instruments de précision nous ont engagé à mettre en tête de ce rapport ce qui concerne cette science.

Ce chapitre est divisé en :

1. *Optique scientifique,* qui comprend les instruments servant aux recherches scientifiques ou industrielles, mais qui ne sont pas encore assez vulgarisés pour faire, comme les microscopes ou les lunettes, l'objet de spécialités.
2. *Microscopes et appareils microphotographiques.*
3. *Longuevues et jumelles.*
4. *Lorgnons et lunettes.*
5. *Appareils de projections. — Cinématographes.*
6. *Projecteurs lumineux. — Télégraphie optique.*
7. *Photométrie et spectrophotométrie.*
8. *Optique photographique.* (Quoique la photographie forme une classe à part, quelques constructeurs ont exposé dans la Classe 15 des appareils photographiques ou des pièces optiques concernant la photographie.)
9. *Optique physiologique.*
10. *Verrerie d'optique.*

1. OPTIQUE SCIENTIFIQUE.

En France, les instruments d'optique qui servent aux recherches des savants sont surtout construits par deux maisons, descendant toutes les deux de l'ancienne maison Soleil : la maison Jobin et la maison Pellin. Elles rivalisent pour donner toute satisfaction aux physiciens par la perfection de leur construction et par le talent des chefs de ces maisons toujours en quête de nouvelles inventions et de nouveaux perfectionnements, auxquels ils contribuent pour une large part.

C'est par elles que nous commencerons.

M. Jobin, successeur de M. Laurent, s'est attaché à améliorer encore les procédés déjà si parfaits inventés par son prédécesseur pour réaliser des surfaces optiques irréprochables, en particulier, des surfaces planes, point de départ de toute précision en optique comme en mécanique. Ce sont, bien entendu, les méthodes interférentielles qui le guident et qui lui permettent de juger de la perfection de son travail. Dans sa

belle exposition, on trouve trois plans types en verre de 300 millimètres, de 200 millimètres et de 12 millimètres de diamètre; ce sont ces plans qui lui servent à réaliser les surfaces planes parfaites des appareils qu'il construit, principalement des appareils interférentiels. Citons parmi ceux-ci :

L'appareil de M. Hamy, destiné à séparer deux radiations par extinction interférentielle complète de l'une d'elles. Les miroirs donnent des franges rectilignes, ou une tache noire sur toute leur étendue quand les surfaces sont amenées au parallélisme absolu.

L'interféromètre de MM. Pérot et Fabry. Cet appareil mérite une mention toute spéciale, tant par son originalité que par les détails de construction extrêmement ingénieux qui ont permis de le réaliser.

Il est destiné : 1° à l'examen des radiations au point de vue de la finesse des raies ou de leur complexité; 2° à la mesure des longueurs d'onde en fonction de la longueur d'onde de la raie rouge du cadmium, si bien connue par les expériences de MM. Michelson et Benoît.

Il consiste essentiellement en deux glaces planes semi-argentées, rendues parallèles et dont l'écartement peut varier de 0 à 150 millimètres. Le pouvoir réflecteur élevé des deux surfaces donne des franges lumineuses fines à bords très nets sur fond sombre.

La partie délicate de la construction, outre la planéité absolue des glaces, était : 1° de rendre les deux surfaces réfléchissantes parallèles; 2° de les déplacer parallèlement. Les procédés imaginés pour cela sont tout à fait nouveaux.

L'un des miroirs peut tourner autour de deux axes perpendiculaires au moyen de vis de rappel et le parallélisme est dégrossi en réduisant à une seule les images d'abord multiples d'un objet délié (filament d'une lampe à incandescence). A un centimètre de distance les glaces donnent alors l'amorce des anneaux d'interférence. Le parallélisme est rendu parfait par un système de pressions hydrauliques produites par deux petites poires de caoutchouc, qui contiennent de l'eau dont on fait varier la pression, agissant sur le support de l'autre miroir et produisant une légère flexion d'une forte tige d'acier dont il est solidaire. On amène ainsi, par ce procédé délicat, les franges à avoir l'aspect qui indique le parallélisme absolu.

Le moyen employé pour obtenir le déplacement parallèle de l'un des miroirs est non moins original. Les glissières ont d'abord été travaillées optiquement. Elles portent deux chariots; sur celui du milieu est fixé l'un des miroirs; le second chariot entoure le premier et ne le touche que par deux tiges d'acier émoussées, en avant et en arrière, exactement au milieu. Le déplacement de ce second chariot est commandé par une vis, dont l'écrou et le point d'attaque sont montés à la cardan pour diminuer le mouvement d'oscillation que les imperfections de la vis peuvent imprimer au chariot; mais même si celles-ci se produisent encore un peu, elles ne se transmettent pas au chariot qui porte le miroir, car celui-ci est toujours poussé ou tiré rectilignement. Grâce à cette ingénieuse disposition, on peut faire varier la distance des miroirs de 100 000 franges sans que les franges cessent d'être visibles.

Signalons parmi les pièces d'optique exposées par M. Jobin et travaillées en vue des phénomènes d'interférence :

Un cube en crown taillé pour le Bureau international des Poids et Mesures et ayant servi à déterminer la masse du décimètre cube d'eau en fonction du kilogramme international.

Des bouts d'étalons de longueur de M. Michelson.

Un cylindre droit à base plane, servant de partie attirante dans l'électromètre absolu de MM. Pérot et Fabry. La face est plane à 1/40 de micron, les diamètres ne diffèrent que de 1,5$\mu\mu$ et ont 5,9504 centimètres, à 15 degrés.

Des biprismes de M. Macé de Lépinay, optiquement identiques et pouvant servir de quart d'onde de Fresnel.

Les saccharimètres et les polarimètres sont une des spécialités de la maison Jobin; plusieurs de ces instruments sont exposés. Parmi ceux-ci on remarque :

Un grand polarimètre construit sur les indications de M. Pellat pour la Commission des Alcools et des Sucres du Ministère des finances et ayant servi à déterminer le pouvoir rotatoire du sucre : 1° pour les raies D du sodium à diverses températures; 2° à la température ambiante pour les diverses radiations du spectre. Le tube de cet instrument a 1 mètre de longueur, il est placé dans une cuve à double paroi pouvant contenir de l'eau pour porter le tube aux températures voulues. La source éclairante est constituée par une portion très étroite du spectre réel de l'arc électrique fourni par un grand spectroscope de Thollon, qui est exposé à côté du polarimètre. Une disposition nouvelle rend les plans de polarisation des rayons rigoureusement parallèles au sortir du polariseur, ce qui évite l'extinction en croix. Le limbe est gradué en quart de degré et deux verniers opposés donnent le centième de degré.

Des polarimètres à lumière jaune. Plusieurs de ces instruments ont un champ à trois plages, inventé par M. Jobin, et obtenu au moyen de deux lames demi-ondes laissant entre elles un espace vide; un dispositif spécial permet de rendre parfaitement parallèles les axes de ces deux lames. L'un de ces appareils, destiné plus spécialement à l'examen des essences ou des liquides rares, permet l'emploi de tubes de 5 à 30 centimètres et possède une double enveloppe pour circulation d'eau.

Des saccharimètres à lumière blanche, à échelles réglables dont plusieurs sont pourvus du champ à trois plages.

M. Jobin, ayant fait adopter par le Congrès international de Chimie de 1896 la vérification des échelles saccharimétriques au moyen de quartz d'épaisseurs graduées, a construit et expose ces étalons de rotation; ceux-ci doivent avoir des faces rigoureusement planes et parallèles, être taillés exactement perpendiculaires à l'axe et posséder une épaisseur bien déterminée. Ils sont construits avec deux plaques épaisses l'une de 7 millimètres en quartz droit, l'autre en quartz gauche d'épaisseur moindre, par exemple 6 millimètres ou 6,5 millimètres; l'ensemble, donnant la différence des rotations des plaques, est équivalent à un quartz droit, d'épaisseur égale à la différence des deux. L'avantage de ce dispositif tient à ce qu'on peut travailler exactement des plaques

épaisses de quartz, tandis qu'il est presque impossible de le faire pour les plaques minces. Deux séries de ces étalons permettent, en les combinant convenablement, de vérifier l'échelle de 10 en 10 entre 0 à 100. Leur épaisseur a été mesurée optiquement par les procédés de MM. Pérot et Fabry.

Signalons encore dans la vitrine de M. Jobin :

L'appareil du capitaine Dévé, destiné à vérifier le dressage des canons de fusil.

Le réfractomètre bien connu de M. Amagat.

Le réfractomètre de M. Tournoë pour l'étude des bières.

Deux objectifs achromatiques en spath fluor et quartz de 60 millimètres d'ouverture ayant 1 mètre et 0,75 mètre de distance focale.

Deux objectifs en quartz perpendiculaires à l'axe de 90 degrés d'ouverture et de 1 millimètre de distance focale.

Un grand cercle de Jamin pour expériences de polarisation.

Une collection de polariseurs et de prismes divers, etc.

M. Pellin, successeur et élève de Jules Duboscq, présente une exposition des plus remarquables par le nombre et la perfection des appareils. Citons parmi les plus importants :

Un héliostat de Silbermann grand modèle.

Un héliostat de Foucault qui présente la particularité de pouvoir faire varier de 15 degrés en plus ou moins la latitude autour d'une latitude moyenne, ce qui n'assujettit pas l'instrument à ne pouvoir servir qu'à une latitude donnée, comme les anciens modèles.

Un appareil de M. Munier-Chalmas pour la projection des lames de roches dans la lumière polarisée. Ce modèle est en usage à la Sorbonne et à l'École des mines.

Des appareils classiques d'interférence.

Un réfractomètre interférentiel de Jamin.

Un réfractomètre interférentiel de M. Mascart avec tubes de 1 mètre de longueur et spectroscope spécial.

Un appareil aux trois miroirs de Fresnel (modèle de M. Mascart).

Un appareil de M. Gouy à deux miroirs, l'un plan l'autre concave, pour montrer l'avance de $\frac{\lambda}{2}$ ou de $\frac{\lambda}{4}$ quand une onde passe par un foyer ou par une ligne focale.

Un biprisme de M. Mascart.

Un biprisme de M. Meslin.

Des lentilles pour franges semi-circulaires (modèle de M. Meslin).

Un dispositif de M. Le Roux pour la démonstration de la non-interférence des rayons polarisés à angle droit.

Un dilatomètre de M. Le Chatelier. Cet appareil est très pratique pour les manipulations dans les laboratoires, il permet de mesurer la dilatation par la méthode de Fizeau.

Un appareil de M. Cotton pour la vérification directe des lois de la réfraction.

Un focomètre du Dr Guilloz donnant directement la puissance d'une lentille en dioptrie.

Un stéréoscope de précision de M. Cazes. Cet instrument, dont le champ est très vaste, est destiné à l'observation des épreuves radiographiques de grandes dimensions.

Un spectroscope de M. de Gramont, dont l'échelle micrométrique a un grossissement variable, ce qui permet l'emploi des planches de M. Lecoq, sans être obligé de graduer le spectroscope en longueur d'onde.

Un grand spectroscope à réseau pour lunette astronomique (modèle de M. Rogé). On peut avec cet appareil observer une partie quelconque du Soleil et faire tourner le spectroscope tangentiellement autour de l'image de cet astre.

Un spectroscope de MM. Broca et Pellin, décrit dans le *Journal de physique* en 1889.

Un spectroscope à vision directe de M. Cornu, à dispersion variable.

Une série d'appareils pour la spectroscopie biologique de M. Yvon, de M. Maurice de Thierry, du Dr Hénocque, qui sont en usage dans les Écoles de médecine.

Une lunette viseur avec mire à réticule, de MM. Le Chatelier et Coupeau, pour mesurer la déviation angulaire et en déduire la dilatation des corps.

C'est M. Pellin qui construit l'ingénieux réfractomètre, imaginé par M. Féry, qui par une simple lecture donne la valeur de $n-1$, ainsi que le réfractomètre à cuve du même auteur.

M. Pellin a construit aussi le polarimètre qui a servi à MM. Mascart et Bénard pour déterminer le poids normal du sucre (voir *Ann. de chim. et de phys.*, 1889).

M. Pellin expose encore :

Le glycomètre Yvon-Pellin, appareil à lumière blanche pour la détermination du sucre des diabétiques et du sucre cristallisable.

L'héliographe à latitude variable de Campbell.

Enfin, une série encore nombreuse d'autres instruments et de pièces optiques.

Cette belle exposition fait le plus grand honneur à M. Pellin ; mais ce qui ne lui en fait pas moins, c'est l'obligeance et le zèle qu'il a mis à organiser, en sa qualité de trésorier du Comité d'installation, la partie française de la Classe 15. Qu'il nous soit permis de le remercier bien vivement, au nom du Comité, de son dévouement désintéressé.

Dans la vitrine de M. Carpentier, où se trouvent beaucoup d'admirables instruments de précision, dont nous parlerons plus loin, on remarque un appareil pour mesurer la distance focale des objectifs. Cet instrument, à la fois très commode et très précis, se compose d'un oculaire coudé qui permet de voir l'image d'un objet lointain donnée par l'objectif étudié; cette image se superpose à un micromètre oculaire formé de deux traits horizontaux de distance parfaitement connue. Le système oculaire peut se déplacer sur une règle-base graduée en laiton, qui est mobile autour d'un axe horizontal placé au-dessous de l'objectif. On commence par mettre exactement au point un objet lointain délié, en faisant coïncider son image avec le trait supérieur du micromètre: on incline alors la règle-base, en faisant voyager un coin entre elle et une règle fixe placée au-dessous, jusqu'à ce que l'image du même objet se forme sur le trait inférieur du micromètre; les bords des deux règles et du coin forment alors un triangle rectangle semblable à celui formé par les droites joignant les deux traits au point nodal

postérieur de l'objectif et la droite joignant ces deux traits. Une simple lecture sur la règle-base fait donc connaître, multipliée par un facteur constant (5), la distance focale de l'objectif. Un petit dispositif très simple permet aussi de déterminer, en même temps, la distance du foyer à la face postérieure de l'objectif.

L'importante maison Benoist, Berthiot et Cie, fondée en 1838, dont nous aurons plusieurs fois à parler plus loin, expose une collection de lentilles et de verres d'optique bien étudiés et très soignés dans l'exécution (lentille aplanétique composée de trois lentilles, lentille plan concave, lentille torique, lentille sphéro-cylindrique, prismes divers, etc.).

M. Jarret, M. Chopy se sont aussi adonnés à la fabrication très soignée de pièces optiques.

M. Jarret expose un plan type, des lentilles et des prismes qu'il emploie pour la construction de ses jumelles.

M. Chopy expose une collection de cuves en verre d'optique, de prismes séparés et de prismes de crown et de flint associés pour spectroscope à vision directe.

Citons, enfin, dans la section française, M. Laderrière que nous reverrons pour ses appareils de géodésie, et qui expose un réseau sur verre avant 1 000 traits par millimètre.

Allemagne. — Dans la section allemande, se trouvent un grand nombre de beaux appareils concernant l'optique scientifique.

Le Kaiserliche physikalisch-technische Reichsanstalt, de Charlottenbourg, expose, parmi des instruments de premier ordre dont nous parlerons plus loin, un appareil pour la détermination de l'axe optique dans les lames de quartz taillées presque perpendiculairement à l'axe. L'utilité de cet appareil, dont le principe a été donné par Grunlich, est évidente pour la taille des lames servant aux saccharimètres. Même dans des lames de quartz très minces, la position de l'axe optique peut être déterminée à 6 secondes près.

M. Fuess, successeur de J.-G. Greiner jr et Geissler, à Steglitz près Berlin, présente :

Un nouveau spectromètre avec lunette et dispositif à miroir de Rubens.

Un spectrographe à quartz de V. Schumann. Cet instrument, destiné, comme son nom l'indique, à la photographie du spectre, possède, pour mettre au point aussi bien la partie visible du spectre que la partie ultra-violette, une glace mi-partie en verre dépoli, mi-partie en verre d'urane. La glissière qui porte cette glace ou le châssis photographique est mobile autour d'un axe vertical pour pouvoir mettre au point simultanément toutes les parties du spectre; le déplacement angulaire est donné par un cercle divisé.

Un spectroscope de E.-R. Wülfing pour fournir une source lumineuse monochromatique d'une longueur d'onde quelconque.

Un nouveau réfractomètre pour liquides avec dispositif de chauffage de J.-F. Eykmann.

Un goniomètre à réflexion et spectromètre dont le limbe est divisé de 15 en 15 minutes, avec alidade à double vernier donnant les 30 secondes, etc.

La maison Kruss, de Hambourg (fondée en 1796), expose principalement des spectroscopes et des photomètres, dont nous parlerons plus loin. Parmi les premiers instruments citons :

Un spectroscope universel, d'une construction spéciale à la maison Kruss, pour analyse qualitative et quantitative de la lumière, avec fente symétrique.

Un spectroscope avec ajustement automatique de six prismes.

Un spectromètre à répétition avec microscope micrométrique.

Mentionnons, enfin, divers colorimètres.

M. C. A. Steinheil fils, de Munich, présente, entre autres instruments : un spectroscope à réseau d'une construction très soignée. L'appareil sert aussi bien à l'observation optique, au moyen d'une lunette, des spectres des différents ordres produits par un réseau de Rowland qu'à la photographie de ces spectres.

La maison Zeiss, d'Iéna, qui a une exposition magnifique, et que nous retrouverons dans presque toutes les branches de l'optique, présente pour la partie qui nous occupe :

Un grand spectromètre d'Abbe pour les mesures spectrométriques de haute précision, avec tous les accessoires, tels qu'appareil de chauffage, etc.

Deux nouveaux réfractromètres basés tous les deux sur le principe de la déviation prismatique; l'un possède un angle de réfraction variable, ce qui est d'une grande importance pour les recherches sur les liquides très réfringents, l'autre est un réfractomètre différentiel donnant la différence de réfrangibilité de deux liquides.

Deux modèles différents de réfractomètre d'Abbe, dont l'un possède un dispositif pour le chauffage des prismes.

Un réfractomètre, d'après Pulfrich, de construction nouvelle.

Un réfractomètre pour mesurer les indices des cristaux, de construction nouvelle aussi.

Un nouveau goniomètre pour cristaux perfectionné. Les perfectionnements permettent un réglage parfait.

Un dilatomètre de Fizeau, modifié par Abbe.

Un grand réfractomètre interférentiel à quatre plaques d'après Mach, etc.

M. Bernard Halle, de Steglitz près Berlin, expose des prismes de Nicol, les uns à surfaces terminales inclinées, de la forme ordinaire, d'autres à section transversale carrée et à faces terminales inclinées, d'autres enfin, à faces terminales perpendiculaires aux arêtes. Il expose, en outre, des prismes de Glan, des prismes de Foucault et un prisme à double réfraction.

Ce constructeur a un procédé particulier, dont il est l'inventeur, pour tailler le spath d'Islande; les détails de la fabrication des prismes et la photographie de la scie qui lui sert à tailler le spath sont aussi exposés.

M. B. Halle présente, en outre, une série de prismes en quartz (prisme double de Cornu, compensateur de Babinet, etc.) ainsi que des prismes en verre d'optique.

M. Gustav Halle, de Rixdorf près de Berlin, expose deux héliostats pour toutes les latitudes. L'un est un modèle pour les écoles dont le miroir a 225 centimètres carrés de surface; l'autre plus grand, de monture très solide, a un miroir de 700 centimètres carrés. Les mouvements d'horlogerie sont à cylindres. Les vis du trépied sont protégées contre la poussière par des manchons spéciaux.

On remarque encore dans l'exposition de ce constructeur deux appareils de contrôle optique, d'après Voigtlander-Halle; l'un sert à la mesure de prismes rectangulaires avec une précision de 18″; l'autre, appelé *sphéroscope*, sert à la comparaison de lentilles de grandeur et de rayon de courbure les plus divers.

La maison Schmidt et Haensch, de Berlin, s'est fait une spécialité des polarimètres, des saccharimètres et des spectroscopes.

La partie originale des premiers appareils est un nicol polariseur à faces terminales normales aux arêtes, dont la moitié est recouverte par un autre prisme de nicol de même forme, mais de dimensions moindres. On a ainsi à peu près l'équivalent du nicol polariseur et de la lame demi-onde de Laurent, ou encore du nicol coupé de Jellet-Cornu.

Les polarimètres s'emploient avec la lumière jaune du sodium, et un cercle gradué donne la rotation du nicol analyseur. Les saccharimètres sont employés avec la lumière blanche; une lame de quartz d'épaisseur convenable compense la rotation de la substance étudiée.

Nous nous bornerons à citer, parmi les nombreux instruments de ce genre qui sont exposés, un polarimètre de Landolt pouvant servir aux recherches les plus diverses (influence de la température sur la rotation spécifique, rotation électro-magnétique, etc.); la rotation de l'analyseur est donnée à 1/100 de degré près.

Parmi les spectroscopes, nous citerons un très bel appareil désigné sous le nom de *nouveau spectromètre universel*, ayant six prismes à mouvement automatique. La lecture sur le cercle gradué se fait au moyen de microscopes qui donnent la seconde d'arc. La lunette peut être remplacée par d'autres appareils (chambre photographique, bras pour miroirs concaves de Rubens, etc.). Enfin, l'axe central, le cercle gradué et la platine sont mobiles à l'aide d'une roue à broches adaptée au-dessous de l'instrument.

Citons encore un nouveau colorimètre de Martens, disposé de telle façon que la ligne de séparation des deux plages observées disparaît complètement.

M. Wilhelm Siedentopf, de Wurtzbourg, expose un réfractomètre interférentiel d'après M. le professeur Zehnder, qui permet de séparer beaucoup les deux faisceaux interférents.

La maison Dr. Steeg et Reuter, de Hombourg, expose, outre des appareils de polarisation classiques, une collection de verres trempés, des préparations en spath d'Islande et en quartz (prismes de Nicol, Foucault, Glan, Jellet-Cornu, lames prismatiques pour saccharimètres, etc.), des préparations en gypse ou en mica, des lentilles ou des prismes en sel gemme, et, enfin, une collection de 370 lames taillées dans des cristaux naturels ou artificiels.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M. Max Wolz, de Bonn-sur-le-Rhin, expose un appareil du professeur H. Kayser, fort original et très commode pour la mesure des spectrogrammes. Il est basé sur le principe de la machine à diviser : la vis micrométrique fait avancer sous un microscope à réticule la plaque photographique portant l'image du spectre. L'originalité de cet instrument consiste en ce que la lecture qu'on aurait à faire, dans la méthode habituelle, sur la tête de la vis, s'imprime sur une bande de papier, en appuyant sur un bouton placé sous la main de l'observateur. Dès lors celui-ci n'a plus besoin d'ôter l'œil du microscope et les pointés successifs gagnent en rapidité et en précision. La vis est si bien travaillée qu'il n'y a pas de corrections à faire. La distance de deux raies peut être mesurée à 0,3 micron près.

Il est possible en outre d'imprimer, à côté du nombre donnant la position, des signes conventionnels, au nombre de 15, pour noter une observation sur l'intensité, la netteté de la raie, etc.

M. Julius Peters, de Berlin, expose des polarimètres avec cercles divisés, de Laurent de Lippich ou de Landolt, ainsi que des saccharimètres à compensation employant la lumière blanche pour l'industrie des sucres.

Autriche. — M. Reichert, de Vienne, présente, outre ses beaux microscopes dont nous parlerons plus loin, deux appareils de forme nouvelle pour la mesure du pouvoir rotatoire du sucre. L'un est à échelle transparente, l'autre, à échelle invariable gravée directement sur le quartz, est plus spécialement destiné aux laboratoires de chimie et aux fabriques.

L'importante maison de construction Josef et Jan Fric, de Prague, expose un nouveau modèle de saccharimètre à compensateur, pour tubes de 20 centimètres de long; l'échelle est transparente et est enfermée ainsi que les coins de quartz, leur chariot et l'analyseur dans une boîte close par des lames de verre, pour abriter de la poussière ces organes délicats.

Un autre saccharimètre, d'une construction analogue, possède un double compensateur. Ce système a pour but de contrôler l'indication de l'échelle par un second coin de quartz muni d'une seconde échelle. L'instrument exposé montre comment a été résolue la difficulté de deux échelles en verre. Les échelles peuvent être éclairées soit par la lumière du jour, soit par la lumière de la lampe de polarisation, au moyen de la rotation d'un quart de cercle.

La même maison présente encore deux saccharimètres avec échelle sur métal et un nouveau mode d'éclairage, l'un avec simple, l'autre avec double compensateur.

Elle expose, en outre, de nombreuses pièces détachées pour saccharimètre, telles que compensateurs ou analyseurs.

Il convient encore de citer, dans l'exposition de cette maison, une nouvelle machine à tailler les surfaces sphériques, principalement celles de grandes dimensions. L'originalité de cette machine consiste dans l'emploi d'un simple anneau de grandeur quelconque pour établir des surfaces sphériques de toutes espèces; il suffit de donner une

certaine inclinaison à cet anneau et une position telle que son bord traverse le centre du disque à roder pour qu'une simple rotation de l'anneau et de l'objet permette d'obtenir la surface sphérique de courbure voulue positive ou négative.

États-Unis. — M. Jules Brashear (Alleghany City, Pensylvanie) présente de magnifiques réseaux sur métal contenant 590 traits par millimètre faits avec la machine de M. Rowland, qui expose aussi en son nom deux beaux réseaux. Tous les savants connaissent la perfection des réseaux de Rowland et les immenses services qu'ils ont rendus.

Dans l'exposition de M. Brashear, on remarque encore un grand spectroscope photographique pour l'astronomie et un autre semblable d'un modèle plus petit.

On y voit aussi :

Des prismes à réversion Hastings-Brashear.

Des plaques de verre planes et à faces parallèles pour réfractomètre, corrigées à 0,000 025 millimètre.

Une surface plane circulaire de 10 centimètres de diamètre corrigée à 0,000 025 millimètre.

Grande-Bretagne. — Dans la section anglaise, nous remarquons un bel appareil de M. Tutton (A.E.B.Sc. F.R.S.), de Londres, destiné à tailler et à polir les cristaux dans une direction bien déterminée par rapport aux axes cristallographiques.

Suisse. — Signalons enfin, dans l'importante exposition de la Société genevoise pour la construction des instruments de physique, sur laquelle nous aurons plusieurs fois à revenir, des goniomètres à réflexion et des spectromètres, d'une excellente construction. L'un de ces derniers instruments est muni d'une alidade portant deux microscopes micrométriques permettant d'estimer la seconde. Le cercle gradué est mobile et peut ainsi servir de cercle réitérateur.

2. MICROSCOPES ET APPAREILS DE MICROGRAPHIE.

France. — En France, il faut citer tout d'abord la remarquable exposition de la maison Nachet, à laquelle est réunie aujourd'hui l'ancienne maison Bézu, Hausser et Cie, successeurs de Prasmowski. Elle comprend :

La série de tous les microscopes destinés aux études scientifiques, depuis les modèles les plus simples, solides et bon marché, servant à l'enseignement dans les laboratoires (tel que le modèle spécial du P.C.N.), jusqu'aux microscopes grand modèle possédant tous les perfectionnements qu'exigent les plus délicates recherches des sciences naturelles, médicales ou bactériologiques. Ces derniers modèles sont caractérisés par la sensibilité de leur mouvement lent micrométrique, récemment modifié, ainsi que par leur platine mobile à grands déplacements rectangulaires et à division de repérage d'une fixité parfaite.

La partie optique de ces microscopes est représentée par une série complète des objectifs construits dans la maison Nachet, dont les qualités optiques, notamment pour les objectifs à immersion homogène, permettent leur emploi pour la microphotographie aussi bien que pour l'usage ordinaire. Aux qualités optiques s'ajoutent d'autres qualités pratiques importantes, telle qu'une distance frontale assez grande et une résistance des verres employés à leur construction qui les mettent à l'abri d'une destruction rapide.

Signalons encore parmi les instruments exposés :

Un microscope à grande platine mobile pourvu d'un oculaire spécial à très grand champ, qui permet l'examen de préparations très étendues.

Une série de microscopes spécialement disposés pour les études cristallographiques, dans lesquels le mode de centrage rend la mesure des angles plus rapide et plus facile.

Un nouveau microscope d'une disposition toute spéciale pour l'étude des surfaces métalliques et des objets opaques. Un dispositif à prisme réflecteur placé dans le corps du microscope permet d'éclairer l'objet à travers l'objectif, même aux plus forts grossissements.

Un microscope avec appareil binoculaire stéréoscopique.

Un microscope de voyage dans un écrin portatif.

Des microscopes renversés spécialement disposés pour les études chimiques.

Un nouveau microscope avec platine chauffée pour l'étude des cristaux aux hautes températures.

Un grand appareil pour la microphotographie avec microscope vertical ou horizontal particulièrement intéressant par ses dispositions nouvelles et ses mécanismes pour la mise au point.

Un grand appareil d'une disposition toute nouvelle, créé pour la Sorbonne, destiné à projeter dans un cours des objets ou des êtres microscopiques.

La maison Nachet expose encore quelques autres appareils, entre autres un héliostat de Prasmowski.

On voit que la plupart des instruments construits par cette maison ont subi depuis quelques années des transformations complètes, et l'on sent que les instruments nouveaux qu'elle expose ont dû nécessiter de nombreux essais avant d'atteindre le degré de perfection qu'ils présentent aujourd'hui, et qui fait grand honneur à MM. Nachet père et fils.

Dans la vitrine de M. Pellin, dont nous avons décrit plus haut la belle exposition, on peut voir un microscope renversé, d'après M. Le Chatelier, pour l'étude de la structure des métaux, ainsi qu'un dispositif ingénieux pouvant s'adapter à tous les microscopes de laboratoire pour les transformer en appareil de microphotographie.

M. Dumaige construit et expose le microscope Bonnier, qui met à la disposition des voyageurs et explorateurs un grand instrument muni des derniers perfectionnements; il peut se replier, se démonter facilement et être logé dans une boîte de petit volume.

M. Stiassnie, successeur de Vérick, par une série de perfectionnements récents, a maintenu à sa maison son excellente réputation.

Nous signalerons dans la partie optique :

De nouveaux objectifs à immersion homogène joignant à une grande luminosité une planéité de champ qui les rend précieux pour la microphotographie.

Un nouvel objectif à sec permettant, sous un grossissement déjà notable, d'obtenir un champ très large pour la dissection ou l'observation des plaques coloriées.

Une série d'oculaires qui permettent de pousser plus loin le grossissement qu'avec les oculaires d'Huyghens tout en conservant un bon achromatisme.

La monture des microscopes a subi aussi récemment de nombreux perfectionnements en vue des études les plus précises de bactériologie et d'histologie. C'est ainsi que, sur les indications du docteur Roux, de l'Institut Pasteur, M. Stiassnie a construit un modèle spécial qui possède une sous-platine d'éclairage munie de diaphragmes-iris au-dessus et au-dessous du condensateur; cette disposition permet tous les jeux de lumière nécessaires aux observations délicates.

La platine porte-objet, de construction nouvelle, possède deux mouvements rectangulaires de grande amplitude, avec un mode de repérage original et commode.

Outre les modèles contenant les perfectionnements que nous venons d'indiquer, M. Stiassnie expose des microscopes plus simples pour laboratoires. Nous signalerons dans ces appareils un mode particulier de mouvement rapide à rampe hélicoïdale remplaçant la crémaillère : une bague molettée horizontale permet la manœuvre, qui est si douce que, pour les objectifs secs, il est presque toujours inutile de se servir de la vis de mise au point.

Nous reviendrons plus loin sur l'exposition de M. Stiassnie, à propos des microtomes.

Enfin signalons, comme se rapportant à la microscopie, une loupe binoculaire du professeur Berger, exposée dans la vitrine de M. Huet; elle permet de voir avec relief de petits objets.

Allemagne. — Dans la section allemande nous devons citer en première ligne la maison Carl Zeiss, d'Iéna. Tout le monde sait à quel degré de perfection cette maison est arrivée pour les objectifs photographiques et les objectifs de microscopes, les seuls dont nous ayons à nous occuper ici.

Depuis trente ans, la maison Zeiss a renoncé au tâtonnement pour la construction des objectifs et a eu recours à la méthode scientifique, c'est-à-dire à des calculs fondés sur la connaissance de l'indice de réfraction et de la dispersion.

Sous l'impulsion de son éminent directeur actuel, M. Abbe, dont la théorie sur la formation des images dans les microscopes a puissamment contribué à l'amélioration de ces instruments, la maison Zeiss a réalisé de très importants perfectionnements.

C'est ainsi que l'essai d'un nombre considérable de verres de compositions différentes, préparés par la verrerie Schott et Genossen d'Iéna, et même de minéraux naturels comme le spath-fluor, a permis de supprimer le spectre secondaire ainsi que la différence chromatique de l'aberration de sphéricité. Le résultat pratique de ces recherches fut l'introduction des objectifs *apochromatiques* dans lesquels les foyers pour trois cou-

leurs se trouvent confondus. En même temps la construction des oculaires subit une modification importante : les oculaires dits *à compensation* furent imaginés pour éliminer la différence chromatique du grossissement propre à tous les systèmes d'objectifs à fort grossissement.

Une autre série d'oculaires, les *oculaires à projections,* donnèrent une amélioration sensible des images réelles fournies par l'ensemble de l'objectif et de l'oculaire pour la projection et la microphotographie.

Rappelons aussi que M. Abbe est l'inventeur d'un système de condensateur de lumière constamment employé aujourd'hui dans les microscopes de presque tous les pays.

Enfin, les montures des microscopes ont subi les transformations réclamées par les travaux de précision.

Après ces généralités, il nous suffira d'ajouter que la maison expose un grand nombre de microscopes, d'accessoires pour microscopes, ainsi que des séries d'objectifs et d'oculaires des types indiqués plus haut.

Signalons, entre autres :

Des microscopes binoculaires, d'après Greenough, qui donnent le relief des objets regardés. Un modèle est fait pour la dissection.

Des appareils microphotographiques.

Un microscope, d'après Martens, pour la photographie ou la projection de coupes de métaux.

Un microscope à large platine pour les coupes du cerveau.

Le corps de ces microscopes est de fort diamètre pour permettre l'introduction des pièces optiques servant à la microphotographie.

Des spectromètres oculaires pour l'étude de l'absorption.

Un *apertomètre* destiné à mesurer l'expression $n \sin u$, n désignant l'indice du verre de front ou du liquide d'un objectif homogène et $2u$ l'angle des rayons extrêmes qui, partis d'un point de la préparation, pénètrent dans l'objectif.

Un assez grand nombre d'autres constructeurs allemands exposent des appareils de micrographie :

Dans l'exposition de M. R. Fuess, on remarque un microscope à très grand champ, ainsi qu'un microscope polarisant, dont les deux nicols peuvent tourner simultanément ou séparément, ayant une platine tournante et tous les mécanismes de réglage nécessaires.

M. R. Brunnée, successeur de Voigt et Hochgesang, de Goettingen, expose plusieurs microscopes polarisants. L'un de grand modèle, construit sur les indications du professeur C. Klein, est surtout destiné aux mesures les plus délicates en lumière polarisée parallèle ou convergente et possède pour cela tous les organes nécessaires. En particulier, les courbes d'interférence peuvent facilement être mises au point avec toutes les combinaisons d'oculaires et d'objectifs.

D'autres instruments sont d'un modèle plus simple.

Signalons aussi un microscope pour travaux chimiques, construit d'après les indications du professeur Dr. O. Lehmann, avec une disposition permettant l'électrolyse ainsi que l'observation à la température de l'incandescence.

M. Gustav Halle expose :

Un microscope de démonstration à main pour anatomiste et botaniste exclusivement en aluminium et extrêmement léger.

Un microscope à pied pour entomologistes.

Un microscope polarisant de démonstration, pour usage pétrographique, construit en partie en aluminium, pour pouvoir le faire circuler dans un cours.

La maison E. Hartnack, autrefois établie à Paris, aujourd'hui à Postdam, présente les divers modèles de microscope de cette maison bien connue, mais qui n'ont pas subi depuis longtemps de modifications notables.

L'importante maison Leitz, de Wetzlar, fondée en 1850, expose des microscopes avec oculaires compensateurs et objectifs apochromatiques copiés sur ceux de la maison Zeiss. Signalons parmi eux un microscope à chariot, d'après Nebelthau, permettant d'examiner des coupes jusqu'à la grandeur de 16 × 20 centimètres (coupe du cerveau, culture sur plaques, etc.). Elle expose aussi un appareil microphotographique s'adaptant aux microscopes ordinaires dans la position verticale et avec n'importe quel oculaire. La grandeur de la plaque est de 9 × 12 centimètres ou 13 × 18 centimètres, et le grossissement peut atteindre 1 200 diamètres.

Indiquons encore, dans la section allemande, les microscopes des maisons Seibert, de Wetzlar; Himmler, de Berlin, et Waechter, de Berlin-Friedenau, bien construits et présentant les principaux perfectionnements introduits récemment dans la fabrication des microscopes.

Autriche. — M. Reichert, de Vienne, expose ses excellents microscopes bien connus.

Signalons dans la partie optique :

Un nouvel objectif dur apochromatique à sept lentilles, en flint de baryte, crown et spath-fluor, d'un achromatisme parfait, à champ visuel plan, et ne s'altérant sous aucun climat.

De nouveaux objectifs à sec avec champ particulièrement plan, mais sans spath-fluor.

Dans la partie mécanique :

Une nouvelle vis micrométrique à levier, permettant une mise au point plus délicate que les vis employées habituellement, tout en présentant la même solidité.

Outre les grands microscopes, pourvus de tous les perfectionnements désirables, et servant aux recherches habituelles, mentionnons :

Un nouveau microscope pour l'étude d'objets opaques, notamment des métaux, avec éclairage par l'objectif.

Un nouvel appareil microphotographique vertical et horizontal.

Grande-Bretagne. — La maison Ross, de Londres, que nous retrouverons plus loin pour ses télescopes et ses jumelles, expose un nouveau modèle de microscope dit *Standard* pourvu des différents perfectionnements que nous avons déjà signalés dans les microscopes français ou allemands (platine à chariot mobile, condensateur Abbe, diaphragme-iris, etc.); la mise au point rapide ou lente est particulièrement soignée. Mais elle ne paraît pas construire encore ni les objectifs apochromatiques ni les oculaires compensateurs.

Cette maison expose aussi divers modèles de microscopes polarisants pour recherches minéralogiques, avec tous les accessoires nécessaires.

La maison Negretti et Zambra, de Londres, dont nous détaillerons plus loin l'importante exposition d'instruments de météorologie, expose un microscope binoculaire grand modèle dont la platine tournante peut faire un tour complet.

La maison Watson and sons, de Londres, présente une exposition de microscopes et d'appareils micrographiques d'un très bel effet.

Signalons, parmi les microscopes :

Le modèle dit *royal*. Le corps est de grand diamètre, ce qui est commode pour la microphotographie. Outre la mise au point par crémaillère oblique, il possède une mise au point très délicate par une vis qui agit sur le grand bras d'un levier dont le petit bras fait monter le corps du microscope. La longueur du tube peut varier par deux tirages, dont un à crémaillère, depuis 14,2 centimètres jusqu'à 30,5 centimètres. La platine est à chariot.

Le modèle de microscope dit *Fram*.

Le modèle dit *School*, pour les écoles, avec mouvement rapide par crémaillère.

La maison Watson a imaginé de nouveaux objectifs dits *holoscopiques*, dans lesquels l'aberration de sphéricité est admirablement corrigée et les aberrations chromatiques corrigées comme dans les objectifs apochromatiques. Ils doivent être associés aux oculaires à compensation ordinaires ou aux oculaires *holoscopiques* spéciaux à la maison Watson. Ces derniers ont un mode de réglage qui permet une grande latitude dans la correction.

La même maison a imaginé un système de condensateur homogène à immersion dit aussi *holoscopique*, ayant un angle d'ouverture bien supérieur à ceux des autres condensateurs connus.

La vitrine de la maison Watson renferme, en outre, des appareils pour la radiographie qui ne rentrent pas dans le cadre de ce rapport.

Italie. — La maison Koristka, de Milan, expose ses microscopes si appréciés, non seulement en Italie, mais dans tous les pays.

Ses objectifs apochromatiques, construits d'après des formules analogues à celles de la maison Zeiss, donnent des champs pratiquement exempts d'aberrations chromatiques et d'aberrations de sphéricité dans toute leur étendue.

Elle construit aussi des oculaires compensateurs et, d'une façon générale, ses

microscopes présentent tous les perfectionnements optiques et mécaniques introduits par la maison Zeiss.

Son exposition comprend des objectifs apochromatiques, des oculaires compensateurs et une série de microscopes. On remarque, parmi ceux-ci, un grand modèle dont la platine est munie d'une plate-forme circulaire tournante avec un chariot mobile portant la préparation et pourvue de deux mouvements rectangulaires d'une amplitude de 20 millimètres chacun; les déplacements sont donnés par un vernier qui permet la lecture à 0,1 millimètre.

Suisse. — La Société Genevoise a exposé plusieurs microscopes, entre autres un grand microscope polarisant pour la minéralogie. L'analyseur et le polariseur peuvent tourner d'un mouvement commun et un cercle gradué, donnant la minute par un vernier, mesure l'angle de rotation. La lumière convergente peut être rapidement substituée à la lumière parallèle. Une ouverture placée derrière l'objectif permet l'introduction de lamelles de mica, de quartz, etc.

La maison Thury et Amey, de Genève, expose aussi une série de microscopes d'une forme généralement assez simple. Signalons, parmi eux, un microscope micrométrique pour la mesure exacte des petites longueurs; la table est constituée par un chariot mobile au moyen d'une vis micrométrique à tambour divisé indiquant directement 0,002 millimètre. Un autre instrument possède deux mouvements rectangulaires commandés par vis micrométriques à tambour. Enfin, un troisième possède, en outre, un mouvement de rotation de la platine avec division en degrés et vernier donnant les cinq minutes.

3. LONGUEVUES ET JUMELLES.

Le fait le plus saillant dans la jumellerie est la fabrication par les constructeurs de tous les pays de jumelles à prismes redresseurs dérivant du système inventé en France vers 1854, par Porro. On peut voir, à l'exposition rétrospective de la Classe 15, deux lorgnettes de Porro, ainsi qu'une jumelle formée par l'assemblage de deux de ces lorgnettes, construite par Nachet en 1856, et déjà excellente. On sait que la lunette de Galilée présente le grand avantage d'être courte et très lumineuse; mais elle a un défaut : la petitesse du champ. La lunette terrestre a un champ plus vaste à grossissement égal, mais elle est un peu moins lumineuse à cause de la multiplicité des lentilles et surtout a le grave défaut d'être trop longue pour être rapidement braquée sur le point qu'on veut observer. Porro a eu l'idée de remplacer les deux lentilles qui redressent l'image dans la lunette terrestre par une série de prismes à réflexion totale qui produisent le même effet, avec une absorption de lumière moindre, et surtout qui permettent de donner à la lunette une longueur qui n'est pas supérieure à celle de la lunette de Galilée : le maniement est aussi commode.

Comment se fait-il que la jumelle de Porro, déjà si parfaite dès 1856, soit presque

tombée dans l'oubli pendant si longtemps et qu'il ait fallu que la maison Zeiss la fasse de nouveau connaître pour que son usage se répandît rapidement?

La jumelle à prismes n'est pourtant pas sans défaut. Quoi qu'on fasse, le diamètre des tubes est augmenté et elle a une forme lourde assez disgracieuse. En outre, l'ajustement des prismes est une opération très délicate, aussi est-elle jusqu'à présent d'un prix élevé. Enfin le nettoyage des prismes est difficile, bien que quelques dispositifs, que nous signalerons plus loin, permettent de le faire plus facilement.

Malgré ces inconvénients, la jumelle à prismes est fort en vogue; des milliers d'exemplaires en ont été fournis rien que par la maison Zeiss, principalement pour le service des armées.

France. — La maison Baille-Lemaire, fondée en 1847, est la première qui ait substitué au travail individuel de chaque ouvrier le travail mécanique; les objectifs et les différentes pièces métalliques se faisant mécaniquement, la fabrication est toujours semblable à elle-même et les pièces sont interchangeables. M. Baille, qui a succédé en 1885 à M. Lemaire, a continué les mêmes errements en développant encore l'outillage mécanique de la maison. Il a, en outre, introduit dans le contrôle des outils d'optique les procédés scientifiques les plus délicats : la jumelle ainsi faite est un véritable appareil de précision.

Parmi les nouveautés exposées, il faut signaler une jumelle à réticule, permettant d'apprécier les angles de déviation. Dans les lunettes de Galilée à oculaire divergeant, il ne peut y avoir d'axe optique; par un artifice très simple, M. Baille a résolu le désidératum, et la jumelle à réticule, tout en conservant ses qualités propres de clarté et de facilité d'usage, a acquis la précieuse qualité d'une longuevue, la fixation de l'axe optique.

On peut voir encore une jumelle compensatrice, ayant pour effet de contenter toutes les singularités des vues hypermétropes, en restant pourtant d'un usage commode.

La maison Baille-Lemaire produit aussi des jumelles à prismes, bien que la jumelle, instrument d'optique courant, ne lui paraisse pas supporter un ajustement aussi délicat et aussi coûteux. Une jumelle à deux objectifs, présentée par M. Baille, paraît avoir les mêmes avantages de champ et de grossissement que les appareils à prismes, sans en avoir les inconvénients.

Nous aurons encore à citer plus loin d'autres appareils optiques provenant de cette maison de premier ordre.

M. Avizard est parvenu à doubler le champ de la lunette terrestre pour un même grossissement; le champ dans les lunettes exposées par M. Avizard est égal à $\frac{1}{G}$, en désignant par G le grossissement. C'est en employant au lieu du verre d'œil un système de deux lentilles qu'il est arrivé à ce résultat.

M. Champigny expose :

Des lunettes de Galilée aplanétiques permettant de passer du grossissement de 4 à celui de 8 sans remise au point et possédant un micromètre.

Une lunette de Galilée d'un grossissement de 5, sur l'oculaire duquel on peut ajouter un viseur à micromètre.

Des viseurs simples et à micromètre pour la photographie, la mesure du grossissement des lunettes, la mesure des angles horizontaux et verticaux et le nivellement.

Une loupe aplanétique d'une netteté complète, qui permet le passage d'un grossissement à un grossissement double sans remise au point.

Outre ces ingénieux et utiles instruments, M. Champigny expose des télémètres et un tachéomètre que nous verrons plus loin.

M. Huet, qui a pris la succession de la maison Clermont, a apporté plusieurs perfectionnements aux jumelles.

Parmi les instruments qu'il expose, signalons :

Des jumelles porte-feuilles avec chambre noire.

Des jumelles dont on peut doubler le grossissement sans changer la mise au point.

Des jumelles à prismes, disposées de telle façon qu'on puisse facilement nettoyer les prismes sans dérégler l'appareil. Ce perfectionnement a une grande importance pratique, aussi ce modèle a-t-il été adopté par le Ministère de la guerre pour l'artillerie.

Des jumelles à grand effet stéréoscopique.

Nous avons signalé plus haut les prismes et autres pièces optiques très bien travaillées par M. Jabret. Ce constructeur emploie ces pièces optiques à la construction d'excellentes jumelles à prismes.

M. Lacombe, que nous retrouverons plus loin à propos de sa jumelle télémétrique, expose une riche collection de jumelles aussi soignées au point de vue optique qu'au point de vue de l'ornementation.

M. Arthur Lévy présente une belle exposition de jumelles décorées d'une façon particulièrement artistique qui lui est personnelle. Mais M. Arthur Lévy ne s'est pas seulement attaché à montrer que le goût français peut s'appliquer aux jumelles de théâtre ou de course, il a aussi fait d'autres perfectionnements.

Nous signalerons parmi les instruments qu'il expose :

Une jumelle à prismes dans laquelle les prismes sont placés dans une sorte de tambour à l'extrémité inférieure de la jumelle. Ce dispositif conserve une forme cylindrique restreinte au corps de l'instrument.

Une nouvelle jumelle-longuevue ayant 14 centimètres de hauteur et 24 centimètres lorsqu'elle est tirée. Grâce à un oculaire entièrement nouveau, cette longuevue a la même netteté, mais une clarté et un champ plus grands que ceux donnés par une jumelle à prismes de même grossissement. Cette combinaison permet d'obtenir des jumelles-longuevues de grossissement 20, 30 ou 40 avec une grande clarté et un grand champ.

Des jumelles système Galilée, avec un oculaire particulier dont la construction est difficile, mais qui donne un résultat excellent comme clarté, netteté et champ.

M. J. Vial expose des lunettes astronomiques et terrestres, des jumelles et des longuevues. Ces instruments n'ont subi aucun perfectionnement notable depuis 1889.

La maison Vion frères, surtout importante par ses instruments de géodésie et d'astronomie, expose des types nouveaux de longuevues pour la marine et pour l'armée, en cuivre ou en aluminium, à grand champ et à très court foyer; ils permettent d'obtenir au gré de l'observateur beaucoup de lumière ou bien de forts grossissements.

M. Fournier construit d'excellentes jumelles à prismes de Porro, qu'il désigne sous le nom de *jumelles stéréoscopiques*. Pourtant, la distance des centres des deux objectifs est un peu moindre que la distance des yeux, ce qui tend à diminuer l'effet stéréoscopique; mais comme cet effet est proportionnel au produit de la distance des centres optiques des deux objectifs par le grossissement et que les jumelles de M. Fournier ont un grossissement allant jusqu'à 12, l'effet stéréoscopique est très bon.

La maison Colmont et la maison Tubeuf ont chacune une belle exposition de jumelles et de longuevues, mais dans laquelle il n'y a rien de particulier à signaler.

La maison Krauss, surtout connue pour la fabrication de ses objectifs photographiques, a une licence pour l'exploitation des brevets de la maison Carl Zeiss.

Outre les jumelles système Galilée à aberrations chromatiques bien corrigées, la maison Krauss a entrepris la fabrication de stéréo-jumelles et de stéréo-longuevues basées sur le principe des prismes de Porro, mais dont l'écartement des objectifs est plus grand que celui des oculaires, ce qui donne une sensation de relief plus prononcée.

Ces jumelles sont complètement closes, de façon que la surface des prismes ne se salisse pas.

La même maison expose encore des jumelles-longuevues dont les objectifs sont assez écartés pour pouvoir faire une observation derrière un obstacle; un autre instrument, le *télestéréoscope*, dont les objectifs ont un écartement de 1,50 mètre pour obtenir un relief très exagéré; un instrument de ce genre, dont les objectifs ont un écartement de 2 mètres, est installé dans le salon de M. Eiffel, au sommet de la tour.

Tous ces appareils sont les copies de ceux imaginés par la maison Zeiss.

Allemagne. — La maison Carl Zeiss, en 1894, a en quelque sorte ressuscité, comme nous l'avons déjà dit, la lunette à prisme inventée par Porro en 1854, et a profité de ce dispositif pour écarter les objectifs des jumelles à une distance plus grande que les deux yeux, de façon à augmenter le relief. Suivant l'écartement des objectifs et le grossissement, les instruments prennent les noms de *jumelles, jumelles stéréoscopiques, longuevues stéréoscopiques.*

C'est aussi la maison Carl Zeiss qui a construit d'une façon courante les télestéréoscopes dont l'idée avait été donnée par Herschel et par Helmholtz; ils méritent d'être signalés principalement au point de vue des applications militaires. Nous les avons déjà mentionnés dans l'exposition de la maison Krauss.

Pour les jumelles, indiquons une disposition de deux oculaires montés à revolver, de façon à passer rapidement d'un grossissement à un autre.

Mentionnons encore une lunette monoculaire sur pied avec prisme redresseur d'Amici-Abbe, munie de trois oculaires montés à revolver.

La maison Steinheil fils, outre les appareils que nous avons déjà signalés plus haut, expose des lunettes-longuevues à fort grossissement ayant des objectifs doubles et d'autres à grande luminosité (lunettes de nuit, à objectifs triples).

La maison Vöigtlander et fils, de Brunswick, expose :

Des longuevues système Galilée.

Des jumelles marines de nuit (modèle de la marine impériale allemande).

Des jumelles-longuevues à oculaire terrestre du système Biese.

Des jumelles-longuevues à prismes.

Des longuevues diverses à main ou avec support.

L'institut d'optique Goerz, à Friedenau, près Berlin, présente des trièdes-binocles Goerz, jumelles à prismes de Porro ayant les avantages de champ, de luminosité, de netteté et d'achromatisme communs à toutes les jumelles de ce genre bien construites. Les grossissements varient de 3 à 12.

La maison Hensoldt et fils, de Wetzlar, présente :

Sous le nom de *stéréo-binocle,* des jumelles de campagne très lumineuses, d'une forme élégante et pratique, avec oculaires terrestres et objectifs orthoscopiques de courte distance focale.

Une combinaison de lentilles spéciales permet de voir immédiatement avec l'appareil à toute distance, sans avoir à ajuster d'abord sur des points proches ou éloignés.

Une jumelle à prisme pentagonal, d'une construction toute nouvelle, redressant les images comme les prismes de Porro. Cette disposition est nettement inférieure à celle de Porro, parce que les rayons tombent sur la première face réfléchissante sous un angle moindre que celui de la réflexion totale; aussi cette face est-elle argentée, mais l'argenture s'altère et la luminosité devient moindre qu'avec les jumelles à prismes de Porro, construites soit par l'institut optique de Goerz, soit surtout par la maison Zeiss.

Une série de pièces optiques, objectifs, oculaires, etc.

Grande-Bretagne. — La maison Ross expose des jumelles à prisme, système Porro, d'une forme moins disgracieuse que la plupart de ces instruments ; elles sont très portatives, d'une grande rigidité et bonnes au point de vue optique. Outre la mise au point par la molette agissant sur l'ensemble des deux oculaires, chacun d'eux a un tirage spécial, par un mouvement hélicoïdal, ce qui permet à un même observateur de corriger une fois pour toutes les inégalités de vue de ses deux yeux, s'il y a lieu.

Cette maison expose aussi des jumelles-longuevues à prismes et des *télescopes de Ross,* qui sont des longuevues monoculaires à oculaires terrestres, très soignées, pour l'armée, la marine ou les sports.

4. LORGNONS ET LUNETTES.

La fabrication des verres pour les lorgnons et les lunettes servant à corriger les défauts de la vue a longtemps été une spécialité de la France. Bien que depuis un assez grand nombre d'années déjà, des fabriques pour ce genre de verres aient été fondées en Angleterre et en Allemagne, la France exporte encore beaucoup de ces produits en Europe et dans l'Amérique du Sud. Il est remarquable, du reste, de constater qu'à l'Exposition universelle on ne trouve exposés que dans la section française les verres pour lorgnons ou lunettes, si l'on excepte quelques fabricants américains, dont l'exposition ne présente que peu d'intérêt et que nous ne mentionnerons pas autrement.

France. — La Société des lunetiers (Ottolini, Chevaillier, Mallet et Cie) s'occupe de la construction de presque tous les instruments concernant les diverses divisions de ce rapport, et a exposé de nombreux spécimens de sa vaste fabrication. Nous nous bornerons à attirer l'attention sur les parties de cette fabrication qui sont particulièrement soignées et dont les produits supportent sans désavantage la comparaison avec les produits similaires des meilleures maisons spéciales.

Dans cette maison, la partie peut-être la plus importante est la fabrication des verres et des montures de lorgnons et de lunettes. Pour les articles très soignés, le travail se fait à la main; le résultat en paraît meilleur dans ce genre de produits que celui du travail à la machine, qui est employé aussi, mais pour les articles à bon marché.

Les verres sont faits avec une grande perfection en vue de répondre à tous les besoins de l'oculistique.

La maison Benoist et Berthiot, dont nous avons déjà parlé, est la plus ancienne des maisons françaises pour la fabrication des verres d'oculistique et, avec la Société des lunetiers, celle qui inspire le plus de confiance aux oculistes pour la perfection des verres servant à corriger les défauts de la vue. Elle a toujours marché en tête dans la voie du progrès : c'est elle qui, la première, a fabriqué les verres cylindriques destinés à corriger l'astigmatisme; c'est elle aussi qui, la première, a numéroté les verres en dioptries.

Cette maison expose de nombreux verres d'optique de toute espèce (lentilles sphériques, cylindriques, sphéro-cylindriques, toriques, etc.), d'une fabrication extrêmement soignée.

Signalons encore les expositions de M. Derogy, qui fabrique des verres achromatiques pour lorgnons ou lunettes, ce qui ne paraît pas être un perfectionnement, et celle de MM. Jacquemin frères, de Morez (Jura), qui exposent cinq cents articles différents de lunetterie.

5. APPAREILS DE PROJECTION. — CINÉMATOGRAPHES.

France. — La maison Benoist et Berthiot a construit et exposé un appareil de projection imaginé par M. Lafon, instituteur à Albas, et désigné sous le nom d'*héliorama*. Ce charmant petit appareil, d'un prix très modique, est destiné à la projection, non seulement des images transparentes, mais aussi et surtout des images opaques. L'image opaque, éclairée par trois petits miroirs qui renvoient sur elle les rayons solaires, est placée devant un objectif porté, ainsi que le reste de l'appareil, par le volet de la pièce où a lieu la projection.

L'héliorama peut aussi servir comme microscope solaire de faible grossissement. Il y a là un vrai service rendu à l'enseignement.

La maison Clément et Gilmer, fondée en 1860, expose ses remarquables appareils à projection. Parmi eux, citons :

Un nouveau système optique pour les projections théâtrales qui réalise, pour la première fois, le grossissement gigantesque de 1,50 mètre de diamètre par mètre de distance sans déformer les lignes. Un appareil de ce genre est employé au Palais de la Danse.

Un appareil, appelé le *chromomégascope,* pour projeter et superposer les images des trois clichés de couleurs différentes servant à la production de la photographie en couleur au moyen de clichés trichromes.

Les appareils (*chromographe* et *chromoscope,* système Ives) servant à obtenir les clichés trichromes et à regarder directement l'effet de reproduction des couleurs naturelles et de relief dues à leur superposition.

Le matériel de projections lumineuses employé au Palais de l'Optique, au Palais de la Danse, au Palais de la Femme et à la Maison du Rire a été fourni par la maison Clément et Gilmer.

La Manufacture française d'appareils de précision, dont la spécialité est la construction des phonographes, expose aussi un cinématographe de projection, dit *le Robuste,* qui joint la solidité à la précision.

Signalons enfin, dans l'exposition de M. Huet, un cinématographe de salon appelé *diocinescope,* d'une disposition fort originale, mais un peu difficile à décrire sans figure. Le résultat en est excellent.

Allemagne. — On trouve dans la section allemande plusieurs beaux appareils de projection. Voici les principaux :

La maison Fuess expose un appareil de projection pour la lumière électrique avec système de condensateur triple de 125 millimètres de diamètre, ainsi qu'un appareil de projection pour démonstration de physique et d'optique cristallographique.

La maison Kruss présente un appareil de projection à la lumière électrique pour photogrammes sur verre et préparations microscopiques.

La maison Zeiss expose un grand appareil appelé *épidiascope*, destiné non seulement à la projection des objets transparents, mais encore des objets opaques, par exemple des gravures prises dans un livre, des plantes, des animaux, ou même des êtres vivants.

Cet instrument, employé dans toutes les universités allemandes, peut rendre les plus grands services dans un cours; malheureusement, il est fort volumineux et d'un prix très élevé. Le joli petit appareil de M. Lafon et l'épidiascope de la maison Zeiss sont aux extrémités opposées de l'échelle des prix et de la complication.

La maison Leitz présente un grand appareil pouvant servir à la projection : 1° des diapositifs; 2° des préparations microscopiques, même avec les objectifs à immersion dans l'huile (la clarté est encore suffisante avec un grossissement de 20 000 fois). Il permet, en outre, les projections endoscopiques (projections de parties du corps, d'organes internes, etc.). L'appareil comprend une lampe à projection de Schuckert et un condensateur de lumière ayant 160 millimètres d'ouverture.

La maison Schmidt et Haensch présente plusieurs appareils à l'usage des écoles, permettant les projections les plus variées, analogues soit aux appareils précédents (et comprenant alors une lampe à projection de Schuckert), soit aux appareils de Duboscq.

Autriche. — M. Reichert expose un appareil de projection pour les sciences physiques d'après le docteur Moser, ainsi qu'un autre appareil pour les projections microscopiques, macroscopiques et les projections des diapositifs.

Grande-Bretagne. — Signalons, pour terminer, les appareils de projection de la maison Ross, qui ne paraissent présenter rien de particulier.

6. PROJECTIONS LUMINEUSES ET TÉLÉGRAPHIE OPTIQUE.

France. — La maison Baille-Lemaire construit et expose des appareils de télégraphie optique, dans lesquels les courbes calculées des lentilles donnent un minimum d'aberration. Ces appareils ont été adoptés par le service télégraphique de l'armée française. Ils sont munis d'un système très simple pour la correspondance secrète.

La maison Benoist et Berthiot expose un projecteur composé d'une lentille biconvexe et d'une lentille ménisque divergente, dont les rayons de courbure, calculés par le docteur Tscherning, rendent le système aplanétique. Cette lentille composée a 1 mètre de diamètre et 2 mètres de distance focale. M. Benoist la destine à la télégraphie optique et pense qu'avec de semblables projecteurs on pourrait accroître considérablement la portée des télégraphes.

La même maison expose, en outre, un jeu de trois lentilles, de 60 centimètres de diamètre (une lentille biconcave et deux ménisques convergents), formant un système aplanétique, ainsi que d'autres projecteurs de moindres dimensions.

Espagne. — La maison Laguna de Ruis et Fumanal expose, au milieu d'appareils de géodésie, dont nous parlerons plus loin, un héliographe de campagne et sa lunette.

Grande-Bretagne. — Signalons enfin, comme rentrant dans la télégraphie optique, une lampe, exposée par MM. Légé and C°, de Londres, pour signaux à main à bord des navires. Nous reviendrons plus loin sur les appareils de météorologie présentés par cette importante maison.

7. PHOTOMÉTRIE ET SPECTROPHOTOMÉTRIE.

France. — M. Pellin, dont nous avons décrit plus haut la belle exposition d'instruments d'optique scientifique, expose aussi un certain nombre d'appareils photométriques. Parmi ceux-ci, citons :

Un photomètre à retournement de M. Violle.

Un photomètre de précision sur banc de fonte avec un dispositif spécial permettant de faire des mesures sans déplacer la partie photométrique.

Un photomètre universel de M. A. Blondel et A. Broca, avec vision binoculaire.

Un étalon secondaire de M. A. Blondel reproduisant l'unité Hefner.

Un spectrophotomètre différentiel de M. d'Arsonval.

Un spectrophotomètre différentiel de M. Crova.

Un spectrophotomètre différentiel de M. Violle, avec prisme de 60 degrés ou prisme d'Amici, pouvant se substituer l'un à l'autre.

Quelques autres appareils se rattachent plus indirectement à la photométrie ; ce sont :

Un photopolarimètre azimutal de M. Cornu.

Un actinomètre à pointé de M. Crova, dont la partie actinométrique contient une pile.

Un pyromètre optique de M. Le Chatelier permettant l'évaluation des hautes températures.

Allemagne. — Le Kaiserliche physikalisch-technische Reichsanstalt, de Charlottenbourg, expose trois appareils de photométrie :

Un banc de photomètre, construit par Schmidt et Haensch, de Berlin, avec tête photométrique de Lummer et Brodhun; des écrans en velours noir écartent la lumière latérale; des rails relient deux chariots photométriques; la tête photométrique est disposée pour permettre la mise au point par similitude ou par contraste.

Un photomètre pour les essais d'éclairage des rues, servant à la photométrie des sources de lumière au laboratoire et à l'extérieur sous un angle quelconque; une petite lampe à incandescence sert comme lumière de comparaison; le dispositif pour la mesure est analogue à celui du secteur tournant; seulement, ici, le secteur reste fixe, tandis que ce sont les rayons lumineux partant de la source qui tournent au moyen d'un mécanisme à prisme.

Un secteur tournant pour la photométrie, qui présente une disposition fort ingénieuse permettant de faire varier la grandeur du secteur et de faire la lecture du cercle gradué pendant la rotation.

IMPRIMERIE NATIONALE.

La maison Kruss expose, outre les instruments dont nous avons déjà parlé :

Un photomètre ayant un banc de 3 mètres de longueur, avec tête photométrique d'après Lummer et Brodhun; la lunette est dirigée dans l'axe de l'appareil.

Un photomètre d'après Leonhard Weber, pour la détermination du pouvoir éclairant des sources lumineuses et de la lumière diffuse, avec prisme de Lummer-Brodhun.

Un spectrophotomètre, avec prisme de Lummer-Brodhun, qui est une construction spéciale à la maison Kruss.

Une lampe Hefner, avec un appareil optique pour mesurer la hauteur de la flamme, d'après Kruss.

La maison Schmidt et Haensch a non seulement construit le photomètre adopté par le Reichsanstalt, mais expose aussi : un spectrophotomètre d'Arthur König, de construction nouvelle, avec rotation micrométrique du tube photométrique autour d'un axe horizontal; ce photomètre est complètement exempt de réflexions intérieures; la ligne de séparation disparaît totalement quand l'éclairement des deux plages est égal; c'est à l'aide de la rotation d'un nicol que se fait la mesure.

Des photomètres fixes pour lumière blanche fondés sur la loi de la variation de l'éclairement avec la distance.

Des photomètres portatifs pour essai d'éclairage des rues, munis du cube Lummer-Brodhun, l'un de Brodhun avec secteur fixe et rotation du rayon lumineux, l'autre de Leonhard Weber avec détermination des contrastes.

La fabrique d'appareils à gaz Elster, de Berlin, expose un photomètre de Bunsen. La tête du photomètre est mobile autour d'un axe horizontal, et l'inclinaison sur l'horizon des faisceaux à mesurer est lue sur un arc de cercle divisé. Le banc à rail, qui a 260 centimètres de longueur, est muni de trois échelles pour la mesure des distances.

Grande-Bretagne. — Dans la section anglaise, on remarque le spectrophotomètre de Sir W. Abney (C. B. F. R. S.), composé d'un grand spectroscope à prismes et d'un secteur tournant.

On y trouve aussi exposés par le Gaz Refered of Board of Trade, de Londres, l'appareil photométrique employé par cet établissement et une lampe étalon au pentane valant 10 bougies.

8. OPTIQUE PHOTOGRAPHIQUE.

Comme il existe une classe spéciale pour la photographie, nous ne signalerons ici que deux exposants de la Classe 15, qui, n'ayant exposé que dans cette classe, ont été récompensés par le Jury uniquement pour leurs appareils photographiques.

France. — M. Cadot présente divers appareils photographiques, tels que chambres noires, détectives à pellicules ou à plaques, d'une construction bien soignée.

Autriche. — M. le lieutenant-colonel Von Schmidt a inventé un appareil ingénieux pour déclencher automatiquement, au moment voulu, l'obturateur de l'appareil servant aux photographies d'objets animés doués d'une grande vitesse. Deux fils de coton, tendus dans la piste, sont rencontrés successivement par l'objet en mouvement; il en résulte des contacts électriques qui font ouvrir l'obturateur juste au moment où l'objet passe devant l'objectif photographique.

9. OPTIQUE PHYSIOLOGIQUE.

France. — Nous signalerons dans la vitrine de MM. Benoist et Berthiot :

Un optomètre ordinaire du docteur Mergier.

Un optomètre à œilleton mobile du même auteur.

Deux verres de contact du docteur Sulzer, s'appliquant sur l'œil pour former une cornée artificielle et remédier aux défauts de la vue provenant des irrégularités de la cornée transparente, comme, par exemple, dans le kératocone.

La maison Kern, outre des ophtalmoscopes et une série d'appareils ophtalmologiques, présente un petit instrument original pour constater le daltonisme; il est fondé sur l'emploi des couleurs données par la polarisation rotatoire.

Allemagne. — La maison Jung, d'Heidelberg, expose divers appareils concernant l'optique physiologique; citons parmi eux :

Un périmètre de Förster pour déterminer les portions de la rétine sensibles aux différentes couleurs, avec revolver pour 5 couleurs et 4 ouvertures carrées.

Un périmètre de Priestley-Smith, de la forme la plus récente.

Un appareil de rotation pour un grand disque ou trois disques plus petits permettant de faire de 4 000 à 6 000 tours par minute.

La maison Schmidt et Haensch, dont nous avons déjà souvent parlé, expose :

Un ophtalmomètre d'Helmholtz.

Un ophtalmoscope nouveau de Thorner, monté sur un support mobile avec lampe et présentant le double avantage : 1° de faire voir en même temps une portion de la rétine beaucoup plus étendue; 2° d'éviter, par une disposition de diaphragmes ingénieuse, que la lumière reflétée par la cornée de l'œil examiné n'arrive à l'œil de l'observateur.

États-Unis. — Signalons, enfin, un appareil pour *éprouver le sens des couleurs,* de M. Edward Scripture, de New-Haven.

10. VERRERIE D'OPTIQUE.

France. — Nous avons déjà parlé, à propos de l'exposition collective du syndicat patronal, des admirables verres d'optique de la maison Mantois.

Allemagne. — Nous n'avons plus à signaler, comme verrerie d'optique exposée dans la Classe 15, que celle de la maison Schott et Genossen, d'Iéna. Tout le monde connaît les immenses services que cette maison a rendus à l'optique par la fabrication de verres spéciaux, dont les propriétés, étudiées principalement par la maison Zeiss, lui ont permis la construction de ses excellents objectifs microscopiques et photographiques.

Citons, parmi les produits exposés par la maison Schott et Genossen concernant l'optique :

De grands disques (allant jusqu'à 125 centimètres de diamètre) en verre ordinaire de crown et de flint, malheureusement assez fortement trempés, comme on peut en juger en les plaçant entre un analyseur et un polariseur.

De grands disques pour objectifs (allant jusqu'à 58 centimètres de diamètre) employés pour lunettes astronomiques et ne donnant pas de spectre secondaire.

Des plaques polies : 1° en crown ordinaire, en baryt-crown lourd, en baryt-crown le plus lourd, d'un indice de réfraction élevé ; 2° en crown à pouvoir dispersif plus ou moins grand ; 3° en verre de phosphate de baryte exempt de silice ; 4° en baryt-flint léger ; 5° en flint ordinaire, d'un indice de réfraction allant jusqu'à 1,9.

En outre, divers prismes sont exposés.

CHAPITRE II.

ASTRONOMIE, GÉODÉSIE, TÉLÉMÉTRIE.

Ce chapitre est divisé en :

1. *Instruments d'astronomie.*
2. *Publications astronomiques.*
3. *Instruments de géodésie, de nivellement, d'arpentage et de marine.*
4. *Télémètres.*

1. INSTRUMENTS D'ASTRONOMIE.

Si l'on considère l'histoire des grands instruments d'astronomie, on trouve alternativement des périodes où le miroir l'emporte sur la lentille comme objectif et d'autres où la lentille triomphe du miroir. Naguère encore, le miroir de Foucault paraissait le dernier mot de la perfection ; aujourd'hui, la production des grandes masses de verre sans défauts par la maison Mantois et le perfectionnement de l'outillage mécanique servant à obtenir les grandes lentilles font employer celles-ci comme objectifs, même en dehors des lunettes qui doivent présenter un axe optique bien déterminé : nous n'avons pas de télescopes à miroir de grande dimension à signaler à l'Exposition universelle de 1900.

France. — L'instrument astronomique de beaucoup le plus original est la grande lunette horizontale que tout le monde est allé voir au Palais de l'Optique et qui a été construite par M. Gautier.

Ce magnifique instrument se compose de deux parties distinctes : 1° un gigantesque sidérostat renvoyant horizontalement dans l'axe de la lunette fixe les rayons provenant de la partie du ciel observée ; 2° la lunette proprement dite.

Le sidérostat comprend un pied en fonte de fer, dont la partie nord supporte l'axe horaire et la partie sud le miroir et sa monture; ce pied en fonte, qui a 8 mètres de long et 8 mètres de haut, est muni de six vis calantes. Le poids est de 45 000 kilogrammes. La partie mobile, comprenant l'axe horaire avec le cercle horaire, l'axe de déclinaison, le miroir de 2 mètres de diamètre et sa monture, pèse 18 000 kilogrammes.

La difficulté était de rendre cette masse énorme docile au moindre effort. Pour obtenir la douceur et la régularité nécessaires, les roulements de l'axe horaire, ceux des pivots du barillet du miroir, ainsi que ceux du manchon dirigeant la tige normale du miroir sont sur galets. La monture a pour base un flotteur circulaire plongeant dans une cuve circulaire contenant 85 litres de mercure; elle est maintenue par un axe

central et par un système de trois galets indépendants roulant entre deux chemins de fer rodés avec soin. La douceur de cette monture, qui, avec le miroir, pèse 20 000 kilogrammes, est telle qu'un poids de 5 kilogrammes agissant sur un bras de levier d'un mètre suffit à la mettre en mouvement.

Le poids moteur du mécanisme d'horlogerie pèse 60 kilogrammes. La manœuvre pour les mouvements rapides ou lents se fait à la base du pied par des manivelles. La lecture des deux cercles gradués s'obtient par des lunettes placées dans le voisinage des manivelles.

Mais la partie la plus merveilleuse est le miroir. Cette surface de 2 mètres de diamètre a été travaillée par des procédés entièrement mécaniques, de l'invention de M. Gautier et qui lui font le plus grand honneur. Des procédés optiques permettaient l'étude du miroir pendant le polissage même et guidaient dans ce travail. C'est la première fois certainement qu'on réalise une surface plane de cette dimension avec une exactitude qui approche de la perfection.

La lunette proprement dite, en tôle d'acier de 2 millimètres d'épaisseur, a 1,50 mètre de diamètre et 57 mètres de longueur; elle est portée horizontalement par sept colonnes. Cette lunette est munie de deux objectifs en verre de Mantois, comme le miroir du sidérostat, l'un pour les observations visuelles, l'autre pour la photographie[1]. Ces deux objectifs sont montés sur un même chariot roulant sur rail de façon à pouvoir être facilement substitués l'un à l'autre. Le poids d'un objectif avec son barillet est de 900 kilogrammes. Les lentilles de flint et de crown de chacun des objectifs peuvent être écartées pour le nettoyage des faces internes.

Le tube de la partie oculaire est supporté par quatre roues roulant sur rails. L'oculaire peut être mis au foyer de l'objectif au moyen d'une manivelle agissant sur ces roues par l'intermédiaire d'une vis tangente. Une disposition nouvelle permet de faire tourner soit la plaque photographique, soit les appareils de mesure oculaires pour suivre l'image dans son mouvement de rotation autour du point fixe du plan focal de l'objectif.

Tel est, sommairement décrit, ce colossal appareil, prodige d'habileté et de hardiesse.

M. Gautier expose aussi, dans la Classe 15, un équatorial destiné à l'Observatoire d'Athènes. Ce bel instrument, devant servir à toutes sortes d'observations, a été construit de manière à avoir, avec beaucoup de stabilité, une grande douceur dans les mouvements. Son micromètre peut faire toutes les mesures possibles; il a trois coulisses dont une à angle droit des deux autres. Les tambours des vis sont éclairés par des lampes à incandescence ainsi que le champ, le cercle horaire et le cercle de déclinaison. L'objectif a 40 centimètres de diamètre et 5 mètres de distance focale.

La maison Balbreck aîné et fils expose un cercle méridien sur pied de fonte tout d'une pièce très rigide. Les tourillons en acier trempé roulent dans des coussinets en

[1] La matière n'ayant pas été livrée à temps, un seul, l'objectif photographique a été terminé et figure à l'Exposition.

bronze, protégés par des chapeaux mobiles fixés au pied de l'instrument. La monture de l'objectif n'est pas à vis; sa construction ressemble à celle des grands objectifs astronomiques et, par conséquent, évite le décentrage des verres. Cet objectif a 66 millimètres de diamètre et 80 centimètres de distance focale. Le micromètre possède un compteur de tours; il y a cinq fils verticaux fixes et un fil vertical mobile. Un oculaire coudé peut être substitué à l'oculaire ordinaire pour l'observation du zénith. Le cercle gradué donne directement les 5 minutes; quatre microscopes micrométriques permettent d'apprécier la seconde d'arc; un cercle symétrique sert de contrepoids. Les niveaux donnent environ 2 secondes par division.

Pour le retournement, M. Balbreck a imaginé un dispositif très commode : un bras mobile peut tourner autour d'un axe vertical réglable, tout à fait indépendant de la lunette et de son pied. A l'opposé de l'axe, ce bras s'élargit en plate-forme; celle-ci reçoit le support à vis destiné à soulever la lunette sans choc. De cette façon, le retournement s'effectue facilement et sans aucun danger pour l'instrument.

Outre ce bel appareil, la vitrine de M. Balbreck contient un assez grand nombre d'instruments de géodésie dont nous parlerons plus loin.

M. Mailhat expose un équatorial destiné à la Faculté des sciences de Paris. Ce remarquable instrument est formé par la juxtaposition, en un seul corps, de deux lunettes, l'une servant aux observations ordinaires, l'autre à la photographie sidérale. Les deux objectifs ont 25 centimètres et leurs distances focales sont respectivement de 375 et de 365 centimètres. Bien entendu, le premier est rendu achromatique pour les rayons lumineux et le second pour les rayons efficaces dans l'action chimique.

L'entraînement se fait par un mouvement d'horlogerie à régulateur Foucault. Le cercle d'entraînement est double, de façon que le rappel destiné à retarder ou activer la marche de la lunette est totalement indépendant du mouvement d'horlogerie, dont la marche n'est en rien troublée par le changement d'orientation de l'instrument.

L'éclairage des cercles divisés et du champ est fait par des lampes à incandescence de 10 volts.

Le micromètre porte tous les réglages rapides ou lents de mise au point, ainsi qu'un cercle de position avec vernier et vis de rappel pour les mesures angulaires.

La chambre photographique est en métal et reçoit des plaques de 13 sur 18 centimètres. Elle possède tous les moyens de réglage et de mise au point pour les différentes parties de la plaque.

Les réglages en latitude et en azimut se font par des manettes situées à la base du pied. Le cercle de distances polaires, qui donne par un double vernier les 20 secondes, est lisible de la position occupée par l'observateur au moyen d'une lunette. Enfin, l'instrument est pourvu de deux chercheurs.

M. Mailhat expose aussi :

Plusieurs objectifs achromatiques de grand diamètre (22 à 25 centimètres) sortis de ses ateliers et taillés rigoureusement suivant les indications théoriques; plusieurs ont déjà été employés et ont fourni d'excellents résultats.

Un miroir parabolique de 40 centimètres de diamètre et de 2,50 mètres de distance focale, taillé pour le nouvel observatoire de la Société astronomique de France.

Un théodolite altazimutal construit pour le cours d'astronomie de la Faculté des sciences de Paris.

Un micromètre à deux chariots croisés avec tambours différentiels, construit pour le grand cercle méridien de l'Observatoire de Vénézuela.

Les instruments exposés par M. Secrétan sont spécialement destinés aux ingénieurs et aux explorateurs chargés de la confection des cartes dans les pays encore peu connus, et sont fort appréciés par eux. On voit dans sa vitrine :

Le cercle méridien adopté par les géographes de l'État du Congo belge. Il se recommande par ses dimensions légères, qui n'excluent pas la précision. L'objectif a 56 millimètres de diamètre et 55 centimètres de distance focale. Le micromètre porte 9 fils horaires; l'espace compris entre deux fils consécutifs correspond à 12 secondes de temps.

Un équatorial à latitude variable, dont l'objectif a 11 centimètres de diamètre et dont les cercles donnent les 10 secondes de temps et la minute d'arc.

Un télescope de Foucault, de 1 mètre environ de longueur.

M. Secrétan expose, en outre, un certain nombre d'autres instruments se rattachant plutôt à la géodésie et que nous verrons plus loin.

La maison Vion frères, que nous avons déjà citée pour ses longuevues, expose :

Une série nouvelle de lunettes équatoriales, dont les objectifs ont de 11 centimètres à 22 centimètres d'ouverture ou même plus.

Un nouvel instrument d'astronomie appelé *astrolabe à prisme,* de M. Claude, du Bureau des longitudes. Cet instrument est destiné : 1° à déterminer l'heure ou à vérifier l'état d'une pendule astronomique ; 2° à obtenir rapidement la latitude du lieu. Il est très portatif, s'installe facilement sans nécessité de pilier, et permet aux explorateurs de déterminer l'heure ou la latitude avec une précision supérieure à celle des autres instruments transportables.

Des pièces optiques telles que miroirs plans, sphériques et paraboliques, des objectifs doubles ou triples, fabriqués avec de nouvelles matières de crown et de flint. Ces pièces optiques, taillées suivant des méthodes scientifiques rigoureuses, ont été étudiées à l'Observatoire de Paris par MM. Henry et ont donné lieu à un rapport élogieux.

Allemagne. — La maison Hans Heele, de Berlin, présente des objectifs astronomiques pour observations ordinaires et pour la photographie. Parmi eux, citons :

Trois objectifs pour lunette exempts de tout spectre secondaire, faits avec les nouveaux verres spéciaux de la maison Mantois, de Paris, absolument insensibles aux variations atmosphériques. Ils ont respectivement 520 millimètres, 150 millimètres et 120 millimètres de diamètre et 10 mètres, 2 mètres et 1,50 mètre de distance focale.

Un objectif photographique, corrigé pour les lignes G et H, de 175 millimètres de diamètre et de 2 mètres de distance focale.

Un objectif apochromatique servant aux analyses spectrales, de 75 millimètres de diamètre et de 60 centimètres de distance focale.

Un objectif pour lunette, en verre d'Iéna, de 175 millimètres de diamètre et de 290 centimètres de distance focale.

Un objectif fait avec les lentilles de la maison Mantois, ayant 180 millimètres de diamètre et 292 centimètres de distance focale, tout à fait dépourvu de bulles d'air, incolore et d'une parfaite transparence. Cet objectif a été essayé; il a donné des images absolument exemptes de teintes colorées et d'une netteté complète.

Nous parlerons plus loin des beaux appareils de mesure construits par la maison Hans Heele pour la Normal-Aichungs-Kommission.

La maison bien connue A. Repsold et fils, de Hambourg, a construit un instrument de passage et un cercle vertical pour observations fondamentales du méridien. Ces beaux appareils, qui sont la propriété de l'Observatoire de Breslau, ont été exposés par le Ministère de l'instruction publique royal de Prusse.

L'instrument de passage a un objectif de Steinheil ayant 162 millimètres d'ouverture et 195 centimètres de distance focale; il est pourvu d'un micromètre oculaire de Repsold s'accommodant à toutes les vues. L'éclairage des fils du réticule se fait par une petite lampe à incandescence. L'objectif et l'oculaire sont interchangeables. Le renversement de l'axe dans les coussinets a lieu sans que l'instrument sorte des piliers.

Le cercle vertical, avec mouvement azimutal, ressemble dans ses traits fondamentaux au cercle vertical d'Ertel à Pulkowa. L'objectif de Steinheil a 162 millimètres d'ouverture et 195 centimètres de distance focale. Comme dans l'appareil précédent, les fils du réticule sont éclairés par une petite lampe à incandescence, l'objectif et l'oculaire sont interchangeables. Le cercle de déclinaison a 88 centimètres de diamètre; la lecture se fait avec quatre microscopes. Le cercle azimutal a 40 centimètres de diamètre.

La maison Repsold présente, en outre, un instrument universel de passage, appartenant à l'Institut royal géodésique de Prusse, qui peut s'employer soit comme instrument de passage à azimut variable, soit comme théodolite. Le diamètre de l'objectif est de 68 millimètres et sa distance focale de 86 centimètres. Trois oculaires donnent les grossissements de 56, 84 et 120. La lunette est munie d'un micromètre enregistreur de Repsold, pouvant se déplacer de 90 degrés. Pour les observations de Horrebow, l'oculaire possède à son extrémité deux niveaux parallèles, placés côte à côte. Le diamètre du cercle horizontal est de 40 centimètres; il est divisé de 4 en 4 minutes et est protégé par un couvercle. Les microscopes permettent les lectures à $0'',2$ près.

La maison Steinheil fils, dont nous avons déjà parlé, expose des objectifs astronomiques à deux et trois lentilles en verre d'Iéna, sans spectre secondaire, ayant des rapports d'ouverture de 1:10 à 1:30.

M. O. Töpfer, de Potsdam, a construit et présenté deux appareils appartenant à l'Observatoire astro-physique royal de Prusse, à Potsdam :

Un spectroscope pour protubérances solaires construit sur les indications de

H.-C. Vogel, d'une grande dispersion et d'une grande stabilité. Il est formé par deux systèmes à vision directe composés chacun de 5 prismes. Le spectroscope en entier peut tourner dans sa monture pour sa mise au point tangentielle ou radiale de la fente au bord du soleil. Un cercle gradué donne l'angle de position de la protubérance.

Un photomètre à lame prismatique du prof. Müller pour la détermination de la luminosité des corps célestes jusqu'aux étoiles de huitième grandeur. Sa forme est celle de l'équatorial coudé; l'axe de l'oculaire étant dirigé vers le pôle l'observateur n'a pas à se déranger. L'objectif a 55 millimètres d'ouverture et 80 centimètres de distance focale. L'oculaire est remplacé par un coin de verre neutre; un déplacement de 1 millimètre de ce coin correspond à 0,2 d'une classe de grandeur d'étoile.

M. Töpfer a construit encore :

Un grand spectroscope pour étoiles destiné plus spécialement à déterminer le mouvement de l'astre dans la direction de la vision. Cet instrument, combiné à un équatorial, sert à la photographie des spectres d'étoiles. Trois prismes de flint de 60 degrés donnent 10 degrés de dispersion entre les raies D et G.

Un appareil servant spécialement à la mesure d'images de spectres.

Ces deux appareils appartiennent au Ministère royal des cultes de Prusse, qui les a exposés.

M. Julius Wanschaff, de Berlin, a construit et exposé :

Un télescope zénithal visuel pour la détermination de la latitude d'après la méthode Horrebow-Talcott, c'est-à-dire servant à mesurer la différence des distances zénithales de deux étoiles qui, l'une au nord, l'autre au sud du zénith, culminent à peu près à la même latitude. Cet instrument a servi de modèle à toute une série d'appareils plus récents et plus grands, sortis aussi des ateliers de Wanschaff. Il appartient à l'Institut royal géodésique de Prusse, à Potsdam.

Un télescope zénithal photographique, d'après les données du Dr A. Marcuse. Il ne se distingue de l'appareil précédent qu'en ce que l'oculaire est remplacé par une chambre photographique; les deux étoiles observées marquent successivement une trace linéaire sur la plaque; cet instrument appartient à l'Association internationale géodésique.

La maison Zeiss, qui a fait faire de si grands progrès aux objectifs microscopiques et photographiques, s'est préoccupée aussi du perfectionnement des grands objectifs astronomiques. Elle se sert de nouvelles espèces de verres d'Iéna, fabriqués et étudiés à cet effet, qui résistent parfaitement aux influences atmosphériques.

Les objectifs à deux lentilles construits avec ces nouveaux verres de Schott montrent tout au plus un faible restant tertiaire du spectre. Ils possèdent une luminosité considérable et ils permettent l'emploi d'oculaires très puissants.

Les objectifs à trois lentilles sont formés de trois espèces de verre différentes; ils ont un rapport d'ouverture qui va jusqu'à 1:12; les aberrations sphériques et chromatiques sont rigoureusement corrigées pour la région C à G′ du spectre, de sorte qu'ils conviennent aussi bien pour l'observation que pour la photographie.

Les objectifs photographiques faits avec ces nouvelles espèces de verre conviennent également pour la photographie de surfaces étendues du ciel, parce que ces objectifs, à cause de la meilleure concentration des rayons, donnent des images d'étoiles d'une netteté et d'une petitesse extraordinaire et qu'ils possèdent, relativement à leur ouverture, un pouvoir chimique considérable.

La maison Zeiss expose un certain nombre d'objectifs du genre de ceux dont nous venons de parler. Deux objectifs formés chacun de deux lentilles ont respectivement pour ouverture 550 millimètres et 325 millimètres, et comme distance focale 10 mètres et 5,8 mètres. Deux objectifs à trois lentilles ont respectivement pour ouverture 180 millimètres et 128 millimètres, et pour distance focale 2,8 mètres et 1,53 mètre. Un objectif pour travaux astro-photographiques, d'un diamètre de 120 millimètres et d'une distance focale de 1 mètre (rapport d'ouverture de 1:10), n'a pas de spectre secondaire dans la région F à *h*. Il convient surtout pour la photographie des nébuleuses et pour travaux cartographiques.

La maison Zeiss expose aussi des miroirs de dimensions différentes construits avec le nouveau métal spécial pour miroir de L. Mach (alliage de magnésium et d'aluminium).

États-Unis. — M. Jules Brashear, dont nous avons déjà décrit presque toute l'exposition, expose aussi de beaux objectifs astronomiques dont l'un a 288 millimètres de diamètre.

La maison Warner et Swasey, de Cleveland (Ohio), qui a construit l'immense équatorial ayant 1 mètre d'ouverture de l'exposition de Chicago en 1893, ainsi que presque tous les grands instruments astronomiques de l'Amérique du Nord, expose un très bel équatorial, dont l'objectif a 300 millimètres d'ouverture. Le mécanisme d'horlogerie, particulièrement simple, est réglé par un pendule conique. Outre le cercle horaire donnant la position exacte et dont la lecture se fait au moyen de lunettes-microscopes placées près de l'observateur, il existe un cercle horaire à divisions grossières, mais très visibles, servant à donner d'une façon approchée la position. L'éclairage électrique est employé partout; on peut voir soit le champ éclairé, soit les fils du réticule éclairé sur fond sombre.

Cet équatorial est pourvu, en outre, d'un dispositif très commode : après l'avoir mis à l'heure sidérale par une première étoile, il suffit, pour passer à une autre étoile, de tourner la lunette jusqu'à ce qu'un cercle parallèle au cercle horaire indique l'ascension droite de l'étoile, et de donner à l'instrument la déclinaison convenable, pour avoir l'astre dans le champ. On est dispensé ainsi du calcul de l'angle horaire.

Outre ce grand instrument, la maison Warner et Swasey présente encore :

Un instrument méridien et zénithal combiné, de 76 millimètres d'ouverture.

Une altazimut de 50 millimètres d'ouverture.

Un chronographe.

Tous les cercles des instruments exposés ont été divisés au moyen de la machine

construite spécialement dans ce but par la maison Warner et Swasey. L'erreur maximum des divisions gravées automatiquement par cette machine est inférieure à 1 seconde d'arc.

Suisse. — La Société Genevoise expose une lunette méridienne de passage, dont l'objectif a 60 millimètres d'ouverture. L'axe est percé et un prisme est disposé pour l'éclairage. Le retournement se fait mécaniquement.

2. PUBLICATIONS ASTRONOMIQUES.

France. — L'Observatoire de Besançon seul, en France, a exposé les résultats de ses travaux dans la Classe 15. Nous ne pouvons même pas résumer dans ce rapport, faute de place, le contenu des nombreux documents qui figurent dans la vitrine de l'Observatoire de Besançon, pas plus que les mémoires exposés par son éminent directeur M. Gruey. Nous nous bornerons à indiquer le but spécial de cet observatoire. Établi au centre de la région où se trouvent la plupart des fabriques d'horlogerie françaises, il est particulièrement destiné à comparer la marche des chronomètres, à en indiquer la valeur et, enfin, à récompenser par des prix ou des mentions les constructeurs qui auront fourni les instruments les plus parfaits.

Pour cela, un concours annuel a lieu où sont seuls admis les chronomètres de 1re classe ayant obtenu la mention *marche très satisfaisante*. Les épreuves et calculs des points de ce concours, à l'Observatoire de Besançon, sont exactement les mêmes qu'à l'Observatoire de Genève. Il n'y a pas un nombre fixe de récompenses à décerner entre les concurrents, ce qui risquerait de faire attribuer des prix à des instruments qui ne seraient pas voisins de la perfection; mais il peut être attribué autant de prix qu'il y a d'instruments d'une régularité exceptionnelle. Ce concours donne les plus heureux résultats pour le perfectionnement de l'horlogerie de précision.

M. Gruey a exposé, en outre, quelques instruments qu'il a imaginés ou perfectionnés. Nous signalerons seulement ici, comme se rapportant à l'astronomie, un oculaire triple donnant une grande facilité pour l'observation du soleil, qui est l'une des plus délicates de l'astronomie.

Grande-Bretagne. — M. W. H. M. Christie (F. R. S.), directeur de l'Observatoire de Greenwich, présente six photographies de l'éclipse de soleil du 22 janvier 1898 et plusieurs photographies des taches du soleil.

3. GÉODÉSIE, NIVELLEMENT, ARPENTAGE, MARINE.

Les instruments concernant la géodésie, le nivellement, l'arpentage, ainsi que ceux qui servent à faire le point en mer, se touchent de si près qu'il est impossible de les

séparer. Ce sont eux qui dominent dans les expositions de la Classe 15. Ils ont depuis longtemps atteint une grande perfection; aussi nous n'insisterons que sur ceux qui présentent quelques nouveautés.

France. — La maison Balbreck aîné et fils, dont nous avons déjà décrit le cercle méridien, expose un certain nombre d'appareils géodésiques.

Un niveau à collimateur du colonel Goulier.

Un niveau semblable à celui d'Egault, sauf que la fiole est indépendante.

Un niveau perfectionné par M. Balbreck; il est mobile autour d'un axe vertical et possède des crochets pour l'immobiliser pendant le transport.

Un niveau d'Egault, modifié par M. Balbreck de façon à pouvoir en faire un instrument permettant de viser au-dessus et au-dessous du plan horizontal. Pour cela la lunette est ôtée de ses colliers et remplacée par un axe de rotation (fausse lunette) perpendiculairement auquel est fixée la lunette. Les colliers et les portions de cylindres qui reposent dessus ont été étudiés avec une fiole très sensible (de 100 mètres de rayon).

Un pied à translation, inventé récemment par M. Balbreck, permettant un déplacement horizontal de l'instrument de 9 centimètres dans tous les sens, pour placer un de ses points dans la verticale déterminée par un fil à plomb.

Une boussole Burnier, perfectionnée par le colonel Goulier.

Une grande lunette d'alignement, construite pour les Ponts et Chaussées. Une lunette de même modèle est à poste fixe au barrage de Bouzey pour constater le jeu de la maçonnerie, s'il y a lieu.

Un petit théodolite de mines, d'un modèle nouveau, dont les deux cercles donnent les 30 secondes.

La nouvelle boussole directrice du colonel Souchier.

La maison Belliéni, de Nancy, s'est fait une spécialité des appareils topographiques pour les inspecteurs des forêts. Les instruments construits par cette ancienne et excellente maison sur les indications de M. le colonel Goulier se sont de plus en plus répandus et sont devenus, en quelque sorte, classiques. Nous signalerons, parmi les instruments nouveaux exposés :

Une boussole en cuivre de volume très réduit et dont la précision ne laisse pourtant rien à désirer.

Une stadia pour cette boussole et un clisimètre adoptés par les forestiers pour tracer les chemins en montagne et mesurer la hauteur des arbres.

Rappelons que, depuis 1889, la maison Belliéni a imaginé les jumelles photographiques bien connues, qui portent son nom; par leur viseur et par d'autres points de ressemblance encore, ces excellents appareils se rapprochent des instruments de géodésie.

Pourtant, comme ils rentrent dans la section de photographie, nous ne faisons que les mentionner.

MM. Brosset frères exposent les instruments de géodésie et de topographie qui ont fait la réputation de leur maison. Parmi les instruments présentés nous signalerons :

Le tachéomètre de M. A. Maury, qui permet d'évaluer les 100/1000 de millimètre, et par suite d'évaluer les tangentes au 1/100000; il donne, en outre, avec ou sans stadia, et au moyen d'une petite division : 1° les distances réduites à l'horizon ainsi que les cotes-avant au 1/100000 ; 2° les distances supérieures à 100 mètres soit avec la mire, soit avec un simple jalon muni de deux petits voyants dont les bords comprennent un espace proportionné à la distance présumée.

Un phototachéomètre. Cet instrument qui, comme son nom l'indique, enregistre par la photographie les observations tachéométriques, se compose du tachéomètre, de la chambre noire (13×18) qui est tout en métal et de l'alidade à lunette.

M. Gruey, directeur de l'Observatoire de Besançon, a exposé dans la vitrine de cet observatoire un sextant de son invention, muni des organes nécessaires pour rectifier rigoureusement les deux miroirs perpendiculairement au limbe et l'axe optique parallèlement à ce limbe, sans avoir recours à l'emploi des viseurs, qui sont à la fois grossiers et incommodes. L'emploi des viseurs est remplacé par des retournements des miroirs et de la lunette, avant et après lesquels l'observateur, muni d'un oculaire nadiral, note la position du réticule et de son image triplement réfléchie sur les miroirs. Des vis de réglage permettent d'amener cette image en coïncidence avec le réticule avant et après le retournement.

M. F. Schrader, le géographe bien connu, expose un *tachéographe* de son invention, admirablement construit par la maison Carpentier. Cet instrument, dont la première idée est due à MM. Peaucellier et Wagner, est d'un emploi extrêmement commode; il remplace par une seule opération toute la série des opérations employées jusqu'ici dans le lever, le calcul et la construction des plans ou cartes. La seule opération nécessaire est celle de la visée, dont le résultat en planimétrie se lit immédiatement et se trace automatiquement sur la surface destinée à recevoir le plan à une échelle déterminée, pendant que la différence de niveau s'obtient par une lecture directe. Il élimine par cette opération automatique et rapide toutes les pertes de temps, toutes les possibilités d'erreurs ou d'inexactitudes que comporte le système de notations, de calculs et de constructions actuellement en usage.

Le Service du nivellement général de la France (Ministère des travaux publics), dont M. Ch. Lallemand, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, est le directeur, expose la série des appareils, niveaux, mires, etc., employés par ce service. La plupart des mires et, en particulier, la *mire à compensation* du colonel Goulier, sont construites par M. Portier. Signalons parmi les instruments présentés :

Un niveau à fiole indépendante, construit par M. Barthélemy, pourvu d'un dispositif spécial de prismes réflecteurs, imaginé par MM. Klein et Ch. Lallemand, qui renvoie à l'œil de l'observateur, placé près de l'oculaire, l'image de l'extrémité de la bulle et des repères tracés sur la fiole. L'observateur peut ainsi, sans se déplacer, caler la manivelle.

Un autre niveau semblable au précédent, mais en aluminium, construit par MM. Brosset frères.

Le médimaréomètre de M. Ch. Lallemand, construit par M. Barthélemy et destiné, comme son nom l'indique, à donner le niveau moyen de la mer. Cet appareil ingénieux a déjà figuré à l'Exposition universelle de 1889 et a été décrit dans le rapport concernant cette exposition; aussi ne faisons-nous que le mentionner.

Le Service géographique de l'armée (Ministère de la guerre), dont le directeur est le général Bassot, et le chef de la section de géodésie le commandant Bourgeois, expose les modèles des appareils les plus récents employés dans ce service. Presque tous ces beaux instruments sont construits par M. Huetz, attaché comme constructeur au service géographique de l'armée. On voit dans la vitrine :

Un théodolite de campagne.

Un théodolite réitérateur, du général Bassot, pourvu de deux microscopes.

Un cercle azimutal à deux microscopes.

Un autre cercle azimutal à quatre microscopes.

Un instrument géodésique et astronomique pour les explorateurs.

Une alidade holométrique à lunette droite du colonel Goulier, construite par MM. Brosset frères.

Une alidade holométrique du colonel Goulier, à lunette coudée, afin que le casque porté par les explorateurs des pays tropicaux ne gêne pas pour la visée.

Une boussole à éclimètre, à cercle entier.

La Société des lunetiers, dont nous avons déjà parlé, a pu, grâce à son immense outillage, construire les divers instruments de géodésie (théodolites, tachéomètres, etc.) dans des conditions de prix inférieures à celles des autres constructeurs, sans rien sacrifier de la précision des instruments d'un emploi courant, mais aussi sans faire de luxe inutile. Il y a là un véritable service rendu à la géodésie et à l'arpentage. Un grand nombre de modèles de ces instruments sont exposés.

M. Chasselon, ayant travaillé pendant vingt-trois ans dans la maison Brunner, continue à construire les modèles classiques de cette excellente maison. Il expose quelques-uns de ces appareils, entre autres un théodolite où il a introduit quelques perfectionnements, et des appareils magnétiques que nous retrouverons plus loin.

M. Dumaige présente des instruments de géodésie (théodolites, tachéomètres, niveaux, etc.), bien construits mais n'offrant rien de particulier.

La maison Guyard-Canary construit et expose aussi de nombreux instruments de géodésie et d'arpentage très bien faits, parmi lesquels un tachéomètre du type Moinot-Richer. Rien de particulier non plus à signaler.

M. Hurlimann, dont on connaît l'excellente construction, présente divers instruments de géodésie et de marine, parmi lesquels nous signalerons :

Un sextant pour observations de nuit à lunette Fleuriais.

Un sextant à jumelle de Magnac, aussi pour observations de nuit.

Un sextant, pourvu du niveau Perrin à l'alidade, et de prismes réitérateurs Enrique

Legrand, interposés entre les deux miroirs, déviant sous l'incidence normale au plan de symétrie le 1er de 10 minutes, le 2e de 20 minutes, le 3e de 30 minutes..., jusqu'à 60 minutes. Pour se servir de cet instrument, on commence, sans interposition d'aucun prisme, à amener les images au contact; la hauteur de l'astre observé est donnée alors par la graduation. Sans faire mouvoir l'alidade, on interpose le premier prisme déviant l'image de l'astre de 10 minutes; on attend qu'il y ait de nouveau contact, c'est le deuxième top; puis on interpose le second prisme, et ainsi de suite. Une seule lecture au vernier suffit donc pour sept observations consécutives.

Un petit sextant en aluminium, dont toutes les pièces sont découpées dans la planche d'aluminium.

Un appareil Rollet pour la mesure des angles.

Des cercles à réflexion.

En signalant les deux décès successifs de MM. Hurlimann père et fils pendant la durée de l'Exposition, nous exprimons ici le vif regret que ce double malheur a inspiré au Jury de la Classe 15.

La maison Morin et Gensse, qui, pour le nombre des ouvriers et le nombre des instruments livrés annuellement en France et à l'étranger, est la plus importante des maisons de construction d'appareils géodésiques, expose un grand assortiment de ses modèles. Parmi eux citons :

Un théodolite astronomique.

Des théodolites de diverses grandeurs.

Des cercles géodésiques.

Des tachéomètres du type Moinot de diverses grandeurs.

Un tachéomètre auto-réducteur Charnot. Cet instrument, exposé par l'inventeur dans la vitrine des constructeurs, a été transformé depuis 1889. Il permet, par un simple pointé, d'obtenir la distance horizontale et la différence de niveau sans aucun calcul. En outre, il peut remplacer tous les autres instruments employés en planimétrie et altimétrie tels que théodolite, niveau de pente, niveau d'Egault, etc.

Un tachéomètre, dit *vicinal,* du même auteur, c'est le précédent très simplifié : la lunette est remplacée par un système de pinnules stadimétriques.

Un tachéomètre auto-calculateur Champigny, exposé aussi par l'inventeur dans la vitrine de MM. Morin et Gensse. Cet appareil donne les angles horizontaux, en degrés ou grades lus avec une loupe coudée, sans que l'opérateur ait à se déplacer, les angles verticaux, les distances réduites à l'horizon en centièmes. C'est donc, sans calcul aussi, que le tachéomètre de M. Champigny permet de faire les levers de plan avec les cotes.

Un théodolite d'Abbadie, à lunette horizontale et à prisme à réflexion totale tournant devant l'objectif.

Un niveau du capitaine Leneveu. C'est un niveau d'eau de précision : les deux fioles indicatrices, réunies par un tube de caoutchouc plein d'eau, reposent sur les deux parties dont on veut mesurer la différence de niveau. Il est destiné à vérifier le nivellement des machines, des ponts, des poutres et fermes, etc.

Un niveau universel.

Des modèles de niveaux Bourdaloue, Gravet, Egault, Lenoir, Lefèvre, Goulier.

Deux alidades à lunettes.

Un clisimètre-lyre.

Une boussole Burnier.

La maison Ponthus et Therrode (successeurs de A. Barthélemy) présente plusieurs instruments de géodésie ou de topographie, tels que tachéomètres, théodolites, cercles d'alignements, boussoles, goniomètres à lunette et goniomètres à réflexion. Parmi eux signalons deux instruments :

Le niveau à bulle indépendante à prisme mobile et prismes biréflecteurs, de MM. Lallemand et Klein, adopté par le Service du nivellement de la France, et dont nous avons déjà parlé à propos de l'exposition de ce service.

Un goniomètre à double réflexion, système Coutureau, permettant de prendre rapidement et exactement, par une seule visée, les angles de 0 à 100 grades, non seulement dans le sens horizontal, mais aussi dans le sens vertical. Il se distingue du sextant de poche par l'application du dispositif de miroirs de l'équerre d'alignement. Le petit miroir inférieur seul est mobile avec l'alidade, qui est munie d'une vis de rappel. Il donne les angles directement de 2 en 2 centigrades.

M. Radiguet, opticien à Évreux, est le seul fabricant en France des miroirs qui servent pour les sextants et les télémètres. Cette maison a été fondée en 1830 et, depuis cette époque, elle fournit les miroirs de sextant aux constructeurs français et à plusieurs constructeurs étrangers. De nombreux exemplaires de miroirs blancs ou colorés, ainsi que de glaces à faces parallèles pour les fabriquer, figurent dans sa vitrine.

M. Sanguet expose son tachéomètre très précis et fort ingénieux. Comme cet instrument a déjà figuré à l'Exposition de 1889 et a été décrit alors dans le rapport de la Classe 15, nous nous bornerons à rappeler que, depuis cette époque, il a été de plus en plus apprécié.

M. Sanguet présente, en outre, un nouvel instrument du même genre, qu'il désigne sous le nom de *longimètre*, et qui est encore plus expéditif que le premier.

M. Secretan, dont nous avons déjà mentionné les instruments d'astronomie, expose aussi :

Des théodolites pourvus d'un oculaire coudé spécial pour les explorateurs.

Un théodolite de création récente, dont la lunette, munie de deux objectifs, permet de faire la lecture du déclinatoire sans quitter l'oculaire.

Une boussole suspendue à la cardan, du modèle en usage dans les mines du Pas-de-Calais.

La maison Tavernier-Gravet, outre des instruments géodésiques du modèle de ceux exposés en 1889, présente une règle à éclimètre du colonel Goulier, modifiée par le capitaine Houdaille. Les modifications introduites rendent l'instrument très pratique pour les explorateurs.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Comme instrument nouveau, se trouve aussi exposée une *boussole à curseurs* de petite dimension et de faible poids, pouvant facilement se mettre dans la poche, et qui permet les visées planimétriques et l'évaluation des pentes. Ce petit modèle est destiné plus spécialement aux officiers et aux explorateurs.

Signalons, dans l'exposition de MM. Vion frères, une série d'instruments très portatifs pour les opérations géodésiques rapides.

Outre ses instruments pour le dessin graphique, dont nous parlerons plus loin, M. L. Thomas, successeur de Baraban, présente quelques appareils de géodésie :

Un niveau à plateau, système Lenoir : le niveau et la lunette s'accrochent immédiatement en les mettant sur le plateau; l'accrochage sur le pied a lieu aussi immédiatement. L'instrument est tout d'une pièce pour éviter le montage à vis.

Un niveau d'Égault, dont l'accrochage sur le pied se fait comme pour le précédent et dont le montage par vis a été en partie supprimé, l'instrument se composant de très peu de pièces distinctes.

Un sextant avec adaptation du binocle de Magnac, et coulisse interchangeable permettant d'employer la lunette Fleuriais.

M. Coeuret, professeur de topographie à l'École Jean-Baptiste Say, expose une *boussole-rapporteur* autométrique de son invention. C'est une boussole munie de deux alidades à pinnules et d'un perpendicule; elle permet de mesurer et de reporter sur le papier l'angle d'une direction avec le méridien et d'évaluer une pente.

M. Dutrou s'est fait une spécialité de la construction des niveaux à bulle d'air. Il en expose à très grand rayon de courbure, 200, 300 et jusqu'à 500 mètres.

D'autres niveaux sont pourvus d'un réservoir d'air permettant de faire varier à volonté la longueur de la bulle. D'autres, enfin, dits *réversibles*, ont leurs deux faces symétriques de 100 mètres de rayon; ils sont d'une exécution très difficile.

M. Dutrou expose, en outre, un modèle de la boussole Chancourtois employée généralement par les ingénieurs des mines pour les travaux de la carte géologique de France.

M. Laderrière, ancien contremaître de la maison Brunner, expose les modèles de cette maison, qu'il fournit au service géodésique de la Marine et à l'École des Ponts et Chaussées. Rien de nouveau à signaler.

M. Portier expose des mires parlantes et des mires à compensation, ainsi que des voyants pour l'arpentage. Rappelons qu'il a fourni les mires du Service de nivellement général de la France.

Allemagne. — M. Carl Bamberg, de Friedenau près Berlin, expose une lunette méridienne de passage coudée de 40 millimètres d'ouverture libre, pour observations astronomiques et géodésiques. Le cercle horizontal de 21 centimètres de diamètre est couvert. Les lectures sur les deux cercles se font au microscope. L'éclairage du champ est à modérateur.

M. Bamberg a construit aussi et expose quelques appareils qui appartiennent au

Service topographique royal de Prusse : un héliotrope de précision, une règle à plomb et disque décimétrique permettant la mesure de faibles différences dans la projection de points situés à inégales hauteurs, des fiches pour déterminer rigoureusement les points extrêmes et intermédiaires dans les mesures de bases.

La maison Fuess, dont nous avons parlé déjà plusieurs fois, a construit et expose quelques appareils se rattachant à la géodésie et appartenant au Ministère royal des travaux publics de Prusse. Ce sont :

Un marégraphe automatique à flotteur, enregistrant les indications par des courbes, de Seibt-Fuess.

Un marégraphe automatique à air comprimé, d'après Seibt-Fuess.

Un marégraphe automatique à temps, d'après Seibt-Fuess.

Un réducteur d'abscisses et d'ordonnées.

M. Max Hildebrand, de Fribourg (Saxe), en succédant à Auguste Lingke, a continué les excellentes traditions de cette maison fondée en 1791, la meilleure peut-être que possède l'Allemagne pour la construction des instruments géodésiques. Parmi les instruments exposés, citons :

Un petit théodolite très réduit pour les expéditions polaires.

Un grand appareil, genre théodolite, désigné sous le nom d'*instrument universel*. Le cercle a 21 centimètres de diamètre; la lecture se fait par des microscopes à tambours divisés en secondes. La lunette coudée a 43 centimètres de distance focale et 41 millimètres d'ouverture. Le cercle horizontal tournant est fixé, par son centre, au trépied par une vis à ailettes. La lunette de contrôle peut également se fixer au trépied, pour s'assurer que celui-ci, ainsi que le cercle horizontal, sont restés immobiles pendant l'opération. Ce genre de montage et de fixation est nouveau; cet instrument appartient à l'Institut royal géodésique de Prusse.

Un grand vérificateur de niveaux, qui permet d'y placer des instruments entiers pour vérifier leurs niveaux sans les sortir de leurs montures. (L'instrument universel est, à l'Exposition, placé sur le vérificateur de niveaux.) Le poids de l'instrument est contre-balancé par un système de contrepoids posés dans un plateau de balance. De cette façon la vis de mesure travaille toujours sous la pression constante d'un petit poids additionnel; cet instrument appartient au Bureau central de l'Association internationale géodésique.

La maison Ertel et fils, de Munich (Institut de mécanique et de mathématiques Reichenbach), expose :

Un tachéomètre de projection du professeur Kreuter. Cet appareil sert à déterminer, par une visée faite du point de station, l'ordonnée et l'abscisse du point visé sans aucun calcul, comme, du reste, plusieurs tachéomètres français que nous avons vus. C'est en même temps un instrument universel pour toutes les opérations géodésiques, comme le tachéomètre Charnot.

Un instrument moyen de nivellement universel. Le cercle horizontal a 14 centimètres de diamètre; les verniers permettent de lire directement les 30 secondes. Le

limbe et les verniers sont protégés par un couvercle. La lunette a 28 millimètres d'ouverture et 338 millimètres de distance focale.

Un petit instrument de nivellement d'Ertel.

Un théodolite-tachéomètre.

Une boussole-tachéomètre.

Une règle basculante à miroir, de Röther.

Un instrument de situation, de Heller, qui sert à compléter et à corriger les situations sur les plans.

M. Otto Fennel fils, de Cassel, expose :

Un théodolite à répétition sans cercle vertical.

Un théodolite de mines à répétition.

Un instrument d'orientation, système A. Fennel, pour orienter, par rapport au méridien magnétique, les côtés d'un polygone dans les mines. Cet instrument se compose d'un théodolite de mines sans cercle vertical sur lequel se place un magnétomètre d'orientation, système Fennel. Au lieu de la longue aiguille aimantée, on a employé ici un aimant en forme de cloche suspendue à un fil de quartz; l'instrument exposé appartient à l'Académie royale de Berlin.

Un tachéomètre de Wagner-Fennel. Comme beaucoup d'autres tachéomètres, cet instrument donne, par une simple visée et sans calculs, la distance et la cote du point visé.

Un instrument de nivellement.

Une boussole de mines, qui est une construction spéciale de la maison.

M. Haecke, de Berlin, présente :

Un grand cercle à prismes réflecteurs.

Un sextant.

Un octant.

Un transporteur parallèle. Cet instrument remarquable permet au marin de résoudre rapidement et sûrement tous les problèmes de navigation; il rend superflue la boussole des cartes de marine et épargne même la carte. Il remplace les instruments suivants : règle parallèle, équerres, transporteur double, transporteur à alidades, rose des vents et règle métrique. Les deux branches de mise au point, qui se trouvent sur le cercle de la boussole, et qui, guidées parallèlement, se déplacent simultanément de côté, permettent de faire des relèvements ou de déterminer le lieu d'après la mesure de l'angle, et cela de la façon la plus rapide, tout en permettant toujours de contrôler avec ses yeux.

M. Th. Rosenberg, de Berlin, expose :

Un niveau circulaire se plaçant et s'enlevant facilement, qui permet de rendre vertical un jalon ou une colonne quelconque.

Un théodolite à répétition avec vis de déclivité de Hogrewe, servant à la mesure des abscisses et des ordonnées, par la méthode de Lorber et Sickler, pour des pentes peu sensibles à la vue. L'objectif a 200 millimètres de distance focale. Cet instrument, ainsi

que les quatre suivants, fait partie de la collection de géodésie de l'Institut royal agricole supérieur de Berlin.

Un tachéomètre de nivellement avec vis de déclivité, système Hogrewe, servant aux mesures de direction, distance et hauteur, d'après la méthode de Lorber et Sickler, pour des pentes peu sensibles à la vue. L'oculaire est orthoscopique; les images de la division de la mire sont nettes même à 250 mètres. Les divisions sont sur argent et à recouvrement.

Une règle à bascule tachéométrique, d'après les indications de Ch. A. Vogler. Les angles verticaux sont rendus indépendants de l'inclinaison de la planchette, par l'alidade à niveau, de même que les angles horizontaux par un niveau transversal, dont l'axe de rotation est l'arête de la règle. Objectif de 300 millimètres de distance focale; trois fils transversaux pour la mesure des distances.

Un pointeur de station. Cercle complet avec une règle fixe et deux règles mobiles, dont les arêtes rayonnent pour pouvoir tracer sur un plan les points de station, lorsque les directions sont prises sur trois points fixes.

Un prisme pour tracer les angles, de forme la plus favorable, de V. Bauernfeind et Vogler, taillé par Hensold. Il est construit à double ou quadruple réflexion pour tracer des angles de 90 et 180 degrés ou de 45, 90 et 180 degrés.

Un théodolite-tachéomètre : cercle horizontal couvert, verniers indiquant 20 secondes au moyen de loupes pouvant tourner, objectif de 250 millimètres de distance focale, oculaire orthoscopique, réticule à trois fils transversaux.

M. W. Spoerhase, successeur de C. Staudinger et Cie, de Giessen (Hesse), expose des instruments de mesure pour forestiers. Entre autres, signalons des appareils pour mesurer la hauteur et l'épaisseur des arbres.

M. L. Tesdorpf, de Stuttgart, expose plusieurs beaux appareils, citons parmi eux :

Un instrument de passage transportable. L'objectif a 48 millimètres d'ouverture. Le mouvement micrométrique est à division décimale. Le pied est en fonte; le support des niveaux et les arrêts sont exclusivement en aluminium. La construction est telle qu'aucune tension ne peut se produire dans quelque pièce que ce soit.

Un instrument universel de géodésie, à lunette coudée avec prisme et dispositif particulier de centrage. Les lectures se font au microscope à une minute près. Comme dans l'appareil précédent, les supports de niveaux sont en aluminium et la construction évite toute tension dans les pièces.

Un tachéographomètre de C. Wagner, avec télémètre à fils et oculaire à correction. Il permet de mesurer et de noter directement sur une carte les distances et donne aussi les hauteurs sans calcul.

Un instrument nouveau et fort original. C'est une chambre photographique pour la détermination des éléments géographiques du docteur Sclichter. La méthode de mesure consiste à photographier à plusieurs reprises et dans le temps le plus court possible la Lune avec une planète nettement visible ou avec une étoile fixe de première ou de seconde grandeur se trouvant proche de l'orbite de la Lune. L'appareil est pourvu d'un

objectif anastigmat Zeiss. Les distances se mesurent au moyen d'un micromètre en verre divisé en demi-millimètres ayant 10 centimètres de longueur.

Des théodolites, des théodolites-boussoles, des théodolites-tachéomètres, etc.

M. Max Wolz, de Bonn-sur-le-Rhin, présente :

Un tachéomètre de Reinhertz, avec cercle vertical cylindrique, construit de telle façon que l'observateur peut faire toutes les lectures du point où il se trouve : un grand instrument de nivellement de Reinhertz, avec vis basculante et double réticule pour la mise au point de la division. L'objectif a 42 millimètres d'ouverture et 42 centimètres de distance focale. Le niveau de 8 secondes est protégé aussi bien que possible contre la chaleur.

Deux instruments pour démonstration et exercices (instruments d'erreurs) : l'un est un théodolite à répétition, l'autre est un instrument de nivellement. Ils servent à la démonstration de toutes les causes d'erreur et sont construits à cet effet.

Un altimètre de Brandis servant aux ingénieurs des eaux et forêts pour la mesure de la hauteur des arbres, aux géomètres pour la réduction des lignes mesurées obliquement sur l'horizon, pour le calcul des différences d'altitude, etc.

Tous ces instruments appartiennent à l'École royale supérieure d'agriculture de Poppelsdorf, près Bonn.

La spécialité de la maison George Butenschon, de Bahrenfeld, près Hambourg, consiste dans la construction d'instruments de poche, de voyage et d'instruments d'arpentage simples.

Les instruments de poche pour nivellement sont construits de telle façon que le niveau, le réticule et l'image s'observent d'un seul coup d'œil. Ils sont particulièrement puissants, eu égard à leur grandeur. Des niveaux et des théodolites de poche sont exposés.

Comme instruments d'arpentage, signalons :

Des niveaux à lunette réversible grossissant trente fois.

Un théodolite à répétition, dont le cercle horizontal indique directement les 20 secondes et le cercle vertical les 30 secondes.

Un niveau-équerre pour dresser les lattes verticalement avec un niveau rond.

La maison Hensoldt et fils, de Wetzlar, a disposé le prisme pentagonal, qu'elle a imaginé et employé dans ses jumelles, comme nous l'avons vu, pour la mesure rapide d'angles de 90 et 180 degrés. Ce prisme pentagonal peut ainsi rendre des services aux géomètres, ingénieurs, etc.

M. Karl Scheurer (maison C. Sickler), de Carlsruhe (Bade), présente :

Un tachéomètre à planchette avec curseur cylindrique de Koch-Scheurer. C'est un instrument d'arpentage qui sert dans tous les levers, pour lesquels on emploie généralement le niveau, le théodolite ou la planchette. Il n'est pas autoréducteur et exige un appareil de calcul qu'on porte sur le terrain.

Un théodolite à répétition.

Un petit instrument universel (théodolite de voyage). La lunette est à retournement; l'éclairage des fils se fait à travers l'axe horizontal.

Un instrument de nivellement avec vis Sickler. Il permet de mesurer les déclivités à 1/1000 p. 100.

Un clinomètre donnant directement le tant pour cent de la pente, qui est une construction de la maison Sickler.

Un clinomètre d'après Mayer.

Diverses plaques en verre gravé pour le calcul des surfaces.

M. Mich. Sendtner, de Munich (Institut de mécanique et de technique), expose un petit théodolite avec boussole mobile. L'instrument s'emploie comme théodolite ou comme niveau.

M. W. Stiegel, de Cassel, expose :

Deux théodolites de mine avec boussole pouvant se placer sur la lunette. Dans l'un d'eux, la lecture des pointes de l'aiguille se fait sans parallaxe par l'oculaire de la lunette.

Un théodolite de voyage du plus petit format, c'est un instrument très soigné.

Un instrument de nivellement à niveau réversible.

Autriche. — L'importante fabrique d'instruments de précision de Josef et Jan Fric, de Prague, outre des instruments de physique que nous verrons plus loin, expose un certain nombre d'appareils de géodésie. Signalons parmi ceux-ci :

Un théodolite avec boussole à verniers. Pour éviter les oscillations interminables de l'aiguille aimantée, celle-ci est solidaire d'un disque de mica, qui amortit rapidement les oscillations et permet ainsi les lectures des verniers que porte l'aiguille.

Un niveau à bulle indépendante, qui réunit à la fois les avantages des niveaux à lunette fixe et des niveaux à lunette tournante. Le niveau à bulle d'air est réversible, c'est-à-dire qu'il a la forme d'un tonneau et porte des divisions des deux côtés. Les deux coussinets dans lesquels reposent les anneaux de la lunette sont fermés, de façon que la lunette ne pouvant pas être séparée de l'instrument, les anneaux restent intacts. Le réglage s'effectue pourtant aussi facilement qu'avec un niveau à lunette indépendante.

Les autres instruments exposés sont de type connu. Citons parmi ceux-ci :

Un niveau à bulle indépendante.

De petits instruments de nivellement.

Des théodolites avec lunette à retournement. Le cercle horizontal est couvert. Les deux cercles donnent les 30 secondes par deux verniers.

Deux tachéomètres, dont l'un a son cercle horizontal recouvert.

Signalons, enfin, un bel instrument original, le *théodolite duplex,* mais qui n'est représenté que par deux phototypes à l'Exposition. L'axe vertical est à répétition, le cercle horizontal est en verre. On lit les divisions par deux microscopes, la lumière arrivant par transparence. Les coussinets de l'axe horizontal portent le système de deux

lunettes croisées. L'une de ces lunettes est coudée, ce qui permet de faire des visées du zénith au nadir sans qu'il soit nécessaire de changer l'instrument ou la lunette. Ce théodolite est pourvu de cinq niveaux. Malgré toutes ces pièces, les dimensions de l'appareil sont très réduites.

La maison Neuhofer et fils, de Vienne, très importante aussi, présente un grand nombre d'appareils de géodésie et de nivellement. Parmi eux, citons :

Une boussole d'une construction spéciale à cette maison, avec une lunette centrale mobile.

Un cercle horizontal donnant par un vernier les minutes et un arc vertical donnant par un vernier les 2 minutes; cet instrument est employé par le Ministère de l'agriculture d'Autriche.

Un grand théodolite avec cercle horizontal répétiteur, donnant les 2 secondes au moyen de deux microscopes, et cercle vertical donnant les 10 secondes par verniers.

Un théodolite avec microscope estimateur. Le cercle horizontal répétiteur divisé en sixième de degré donne par microscope estimateur les 2 minutes et par une estimation rapide 0,2 minute. Chaque degré étant numéroté, on obtient, au moyen des microscopes très lumineux, une lecture extrêmement rapide. Le cercle vertical donne par vernier les 20 secondes.

Un éclimètre, d'après Bose, avec indication de 0,1 p. 100, pour le tracé des chemins forestiers.

Un rapporteur à règle, d'après Marton et Neuhöfer, donnant par vernier les minutes et permettant de prolonger les rayons jusqu'au centre.

L'Institut mathématique et mécanique de Rudolf et Auguste Rost, de Vienne, expose plusieurs beaux appareils :

Un appareil photogrammétrique du lieutenant-colonel baron de Hübl, pour plaques de 18 sur 24 centimètres. Il est employé par l'Institut impérial et royal militaire de géographie et par la marine impériale et royale.

Un niveau universel, du capitaine Schindler, pour construction de voies ferrées.

Un niveau universel avec lunette démontable servant de télémètre à stadia, avec lignes tracées sur verre.

Des théodolites répétiteurs pour mines.

Des instruments pour nivellement de précision, etc.

Espagne. — La maison Laguna de Rius et Fumanal, de Saragosse, expose un certain nombre d'instruments de géodésie qui paraissent bien construits. Citons :

Une boussole théodolite à lunette centrale.

Un éclimètre à boussole (modèle perfectionné).

Un tachéomètre.

Une boussole à niveau.

Un niveau de précision.

Hongrie. — L'École pratique de mécanique, dirigée par Süss Nandor et subventionnée par l'État hongrois, à Budapest, expose, avec des instruments de physique, plusieurs appareils de géodésie :

Un théodolite répétiteur.

Un tachéomètre.

Des niveaux universels, niveaux de haute précision, niveaux à vis micrométrique et cercle horizontal, dont l'un à lunette mobile, niveaux de poche, etc.

Une boussole universelle et une boussole déclinatoire.

Un théodolite de mines.

Un éclimètre et un grand nombre d'autres appareils de topographie ou d'arpentage.

Dans le pavillon des Forêts, la Section hongroise a exposé quelques instruments de topographie forestière, parmi lesquels nous citerons :

Une planchette forestière et une boussole forestière, de M. Otto Cseti.

Un rapporteur à alidade avec vernier, et deux modèles d'un transporteur sans boussole, pour rapporter sur la planchette le résultat des observations faites avec un tachéomètre, de M. Laurent Csiby.

Norvège. — M. A. J. Krogh, de Christiania, expose, au milieu de compas et d'autres instruments de mesure, que nous verrons plus loin, un viseur formé par une grosse lunette pourvue de niveaux pour être placé sur un canon. D'après l'auteur, avec ce viseur, le tir a lieu six fois plus rapidement.

Portugal. — L'Institut industriel et commercial de Lisbonne expose, avec divers instruments de physique, qui paraissent surtout destinés à l'enseignement, un niveau à lunette et un théodolite.

Suède. — M. Fr.-J. Berg, de Stockolm, outre un magnétomètre pour mines, que nous verrons plus loin, présente un niveau à cercle horizontal et une alidade à lunette.

M. Axel Ljungstrom, de Stockolm, expose des appareils d'arpentage et, parmi eux, un instrument original, sorte de tachéomètre qui transforme les déplacements verticaux en déplacements horizontaux sur le papier.

Suisse. — La Société genevoise, dans son admirable exposition, présente :

Un théodolite à répétition avec cercle vertical de 120 millimètres de diamètre, dont les verniers indiquent la minute.

Un altazimut. Ce bel instrument repose sur le sol. Les cercles réitérateurs ont 40 centimètres de diamètre; deux micromètres-microscopes, indiquant la seconde, servent à la lecture de chaque cercle. L'objectif a 60 millimètres d'ouverture. Les cercles de calage indiquent la minute par verniers. L'axe horizontal porte la lunette au centre. Le micromètre a plusieurs fils et trois oculaires. Un appareil destiné au retournement fait partie intégrante de l'instrument, qui est bien équilibré dans toutes ses parties.

La maison Thury et Amey, de Genève, expose des modèles pratiques d'appareils de géodésie et d'arpentage, parmi lesquels nous remarquons :

Deux théodolites.

Un niveau à lunette.

Une boussole de Kater.

Une boussole avec lecture par prisme à 45 degrés.

4. TÉLÉMÈTRES.

Outre les tachéomètres et quelques instruments qui sont des appareils télémétriques et que nous avons déjà vus, nous n'avons que peu de télémètres proprement dits à signaler.

France. — Le colonel Souchier a confié à la maison Baille-Lemaire la construction d'un télémètre qu'il a inventé, en appliquant aux appareils de Galilée le principe des prismes biréfringents de Rochon. La jumelle ainsi construite est le plus simple et le plus commode des télémètres. Elle a été adoptée régulièrement par l'armée française.

La maison Balbreck et fils construit le prisme-télémètre du colonel Souchier, et a fourni déjà plus de 16 000 de ces petits appareils de poche si commodes aux armées russes.

Elle construit aussi et a exposé le télémètre Labbez avec lunette et sans lunette.

M. Champigny, dont nous avons déjà signalé plusieurs intéressantes inventions, expose un télémètre auto-calculateur et réitérateur, donnant avec une base fixe et sans calcul la distance à tous les points situés dans un champ angulaire de 60 degrés. La mesure peut être réitérée par retour de la deuxième extrémité de la base à la première. Cette base est mesurée par une roulette ou par un procédé optique.

M. Huet construit et expose le *sextant-télémètre* du capitaine Aubry. Cet instrument, qui est très portatif (poids et volume d'une jumelle ordinaire), donne la mesure des angles à une ou deux minutes près, celle des pentes à 1 ou 2/1000 près, celle des distances à 1/50 près. Une réglette à deux branches et un coulisseau permettent de déterminer les distances au moyen des indications données par le sextant. Un petit pendule combiné avec un collimateur à ligne de foi horizontale sert à la mesure des pentes.

M. Lacombe a imaginé et exposé, vers la fin de l'Exposition, une jumelle télémétrique à oculaire double. Grâce à une fraction de lentille convergente remplaçant une portion de l'un des oculaires divergents, l'œil voit superposée à l'image des objets observés une graduation sur verre en traits inéquidistants et numérotés; suivant que l'image d'un fantassin ou d'un cavalier est comprise entre telles ou telles lignes, le numérotage indique la distance.

Cet appareil très simple peut rendre des services; mais il a besoin d'être légèrement modifié pour s'adapter à tous les yeux.

Allemagne. — La maison Zeiss a appliqué le principe des jumelles à prismes de Porro à grand écartement des objectifs, donnant un effet stéréoscopique exagéré, à la construction d'un télémètre des plus originaux. L'image d'un objet un peu mince paraît se former, grâce à l'effet stéréoroscopique, entre deux divisions d'une échelle de traits parfaitement visibles, numérotés et superposés à l'image, les numéros les plus élevés correspondant aux traits de l'échelle qui paraissent les plus éloignés; on n'a qu'à lire les numéros des traits pour connaître la distance. Il est inutile d'insister sur les services qu'un pareil instrument peut rendre aux armées en campagne.

Des photographies stéréoscopiques de paysage avec ce mode de graduation ont été faites, au moyen d'appareils photographiques fondés sur le même principe. En les plaçant dans un stéréoscope ordinaire, on a le même effet qu'avec le télémètre, et on peut de même apprécier la distance.

Ces instruments sont parmi les plus intéressants de la belle exposition Zeiss.

Grande-Bretagne. — La maison James J. Hicks, de Londres, expose :

Un télémètre photographique avec niveau formant un seul instrument, qui est une construction spéciale de cette maison.

Un télémètre breveté, portant la marque du Gouvernement, semblable à ceux dont on se sert dans l'armée égyptienne.

Un mécomètre ou télémètre, du modèle de ceux fournis par cette maison à l'armée britannique.

CHAPITRE III.

MESURES, INSTRUMENTS ET OUTILS DE PRÉCISION.

Quoique presque toutes les parties de ce rapport soient consacrées à des instruments de mesure, nous avons placé dans ce chapitre les instruments concernant les mesures fondamentales, telles que celles de longueur et de masse, ainsi que les mesures qui ne trouvaient pas leur place naturelle ailleurs. Il est subdivisé de la manière suivante :

1. *Mesures d'angle.*
2. *Mesures de longueur.*
3. *Mesures de capacité.*
4. *Mesures de masse; balances et poids.*
5. *Mesures de temps; compteurs.*
6. *Mesures mécaniques.*
7. *Outils de précision.*

1. MESURES D'ANGLE.

Nous avons déjà parlé des goniomètres ainsi que des différents instruments d'astronomie et de géodésie (théodolites, niveaux, etc.) qui sont des appareils à mesurer les angles.

Aussi n'avons-nous à mentionner ici que quelques instruments qui n'ont pas trouvé leur place logique ailleurs.

France. — M. Guillemot expose des cercles gradués pour la mesure des angles.

Grande-Bretagne. — La maison James J. Hicks, de Londres, présente plusieurs instruments originaux pour la mesure des angles :

Un clinomètre pour navires avec liquide entre les disques. Il a été fourni à la marine des États-Unis 240 instruments de ce modèle.

Un clinomètre pour navires, formé d'un tube de verre recourbé en cercle contenant du mercure, avec deux index en fer qui peuvent être mis en position au moyen d'un aimant, pour marquer le plus haut degré du roulis des deux côtés. C'est celui qui est considéré comme le meilleur par la marine anglaise.

Un clinomètre à tambour, fabriqué par cette maison, et adopté par les autorités militaires anglaises pour mesurer les angles dont on incline les canons.

Un clinomètre à miroir et à boussole adopté par le gouvernement anglais pour l'armée et les écoles militaires.

Un niveau à fût solide et n'ayant qu'une mince couche d'alcool, pour empêcher le bris qui pourrait résulter de la surchauffe du liquide. On peut plonger ce niveau dans l'eau bouillante sans qu'il éclate.

Un niveau circulaire contenant des globules de verre et une faible quantité d'alcool, pour la même raison que ci-dessus. Il est fermé hermétiquement sans ciment. Un grand nombre d'instruments de ce modèle sont déjà en usage dans l'armée anglaise.

2. MESURES DE LONGUEUR.

France. — La maison J. Digeon et fils aîné expose un sphéromètre d'un usage spécial, destiné à tracer des méridiens et des parallèles sur une sphère creuse, et à mesurer les déformations que celle-ci éprouve par des actions mécaniques. Cet instrument a servi à M. Michel Lévy dans des expériences qu'il a faites sur la déformation des sphères creuses soumises à des pressions extérieures.

La maison Lefort et Duvau présente ses appareils de mesures bien connus, mais qui n'ont pas subi de modifications depuis 1889. On remarque dans sa vitrine une machine à diviser, dont la vis micrométrique est rectifiée et à filets très profonds. On y voit aussi un sphéromètre à levier dont la vis en bronze a un pas de 1/4 de millimètre, ainsi que plusieurs modèles de cathétomètres très bien construits.

Mentionnons enfin une machine à diviser le millimètre en 1 500 parties, dont le modèle, comme ceux des cathétomètres exposés par cette maison, a été donné par M. Perreaux (de l'Orne).

Signalons encore, comme se rapportant aux mesures de longueur, dans la vitrine de M. Guillemot, des micromètres sur verre.

Allemagne. — La Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission, de Berlin, nous montre quelques magnifiques instruments :

Un comparateur universel, construit par H. Heele et J. Wanschaff, à Berlin. Ce bel instrument se compose de deux pièces distinctes, dont l'une est destinée aux comparaisons des règles de 1 mètre, tandis que l'autre sert à comparer des règles ayant jusqu'à 4 mètres de longueur. Les microscopes sont fixés sur des piliers en maçonnerie indépendants recouverts de dalles en grès. Les règles à comparer sont amenées successivement, dans les auges qui les entourent, sous les microscopes. Les auges reposent sur des chariots et peuvent être réglées micrométriquement en toutes directions. Le dispositif pour le changement des règles est tout nouveau. Les chariots, mus électriquement, roulent sur des rails dont les prolongements aboutissent à une plaque tournante installée au milieu de la salle du comparateur. Par une rotation de 180 degrés, les deux chariots qui se trouvent sur cette plaque sont intervertis. Tous les mouvements peuvent être effectués automatiquement du dehors. Un indicateur électrique fait connaître à chaque instant la position des chariots, tandis qu'un signal prévient qu'ils sont dans la position voulue. L'installation complète d'un

comparateur est figurée par une maquette au 1/5 de grandeur naturelle. Cependant, certaines pièces séparées sont exposées, telles que le pilastre du comparateur avec le microscope et un des chariots. Outre les microscopes micrométriques, on a prévu des appareils microphotographiques d'un dispositif spécial, au moyen desquels on peut photographier sur la plaque l'image des traits terminaux de chacune des règles à examiner, sans que, par conséquent, l'action perturbatrice de la température de l'observateur puisse influencer en quoi que ce soit le résultat de l'opération. Un de ces microscopes photographiques est exposé.

Un appareil à mesurer les épaisseurs des tiges cylindriques, construit par C. Reichel et H. Heele, à Berlin. Cet appareil, certainement fort beau, mais aussi fort compliqué, est destiné spécialement à la mesure des tiges d'aréomètre. Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer qu'un pareil luxe dans la précision, entraînant pour l'appareil un prix extrêmement élevé, est bien inutile pour la mesure des tiges d'aréomètre. L'aréométrie ne peut pas être une opération de haute précision à cause des irrégularités des phénomènes capillaires. Dès lors, il ne sert à rien d'étudier avec une extrême exactitude les tiges d'aréomètre puisqu'on ne corrige ainsi que des erreurs insignifiantes vis-à-vis de celles provenant de la capillarité. Un instrument de précision moyenne et de faible prix suffit. Ce bel appareil, heureusement, peut rendre d'autres services : il permet de mesurer toutes les petites épaisseurs quelle que soit la forme de la section.

Un comparateur vertical, construit par R. Repsold et fils, à Hambourg. Cet instrument est destiné à la comparaison des règles en position verticale. Il se compose de deux parties distinctes sur un même pilier : le corps, avec dispositif pour les lectures micrométriques au microscope, et la pièce destinée à supporter les deux règles à comparer. Le dispositif optique et micrométrique est intéressant par sa nouveauté. Le corps, mobile autour de son axe vertical, porte à son extrémité supérieure un micromètre avec objectif. Les parties des règles sur lesquelles sont gravés les traits terminaux à comparer sont rendues visibles dans le champ du micromètre l'une à côté de l'autre, par un second système optique composé d'un objectif et d'un prisme. La distance très faible entre les deux images des traits, mesurée au micromètre, est alors égale à la distance réelle des traits moins la distance des systèmes optiques. Le système optique supérieur est relié constamment au micromètre et peut se déplacer avec lui de 20 millimètres en hauteur; l'autre système peut être fixé et ajusté au corps à des distances d'environ 25, 50, 75 millimètres et 1 mètre du système supérieur.

Une machine à diviser. Ce comparateur, construit par Sommer et Runge, à Berlin, est destiné à vérifier les échelles des thermomètres, aréomètres, etc. Un chariot muni de deux microscopes micrométriques est mobile sur une glissière cylindrique, le long de laquelle il se déplace au moyen d'une vis de 1 millimètre de pas. Pour les très grandes précisions cette vis ne sert plus pour la mesure, qui se fait au moyen des micromètres des microscopes. Un des microscopes, monté sur une glissière cylindrique spéciale, peut être mû de 5 centimètres par une vis micrométrique.

Des règles étalons :

a. Mètre étalon en bronze, fabriqué par C. Reichel, à Berlin. La règle est de section carrée, les extrémités en sont tournées cylindriquement et sont munies de cônes de saphir, travaillés de telle façon que leurs bases parallèles entre elles forment des plans perpendiculaires à l'axe de la règle, qui limitent le mètre.

b. Étalon en acier de 2 mètres de longueur. Règle et extrémités comme dans le cas précédent. Au milieu de la règle se trouve une cavité au fond de laquelle on a mis une lame de verre avec une échelle de division. Cette échelle de division sert à faire dériver la longueur totale de la règle de la longueur d'un mètre.

c. Échelle avec division sur plan neutre. Elle est en acier et a une section en forme de H. Les divisions sont gravées au diamant sur une surface d'abord bien polie, puis nickelée ; on obtient ainsi des traits nettement définis, d'environ 3 à 4 μ de largeur.

Le Kaiserliche physikalisch-technische Reichsanstalt, de Charlottenbourg, expose sous le nom de *pachymètre* un instrument pour la mesure exacte des épaisseurs, particulièrement de diamètres de cylindres, construit par J. Wanschaff, à Berlin, d'après les indications du docteur Leman. Deux chariots glissent sur un cylindre et touchent le corps à mesurer par deux sphères. Ils entraînent avec eux des divisions dont la lecture se fait au moyen de deux microscopes à vis micrométrique. Il existe un dispositif de contrôle pour le parallélisme des axes des microscopes et pour le contact des sphères.

Cet instrument a donné d'excellents résultats dans bon nombre de cas.

M. Wilh. Spoerhase, de Giessen (Hesse), expose des cathétomètres d'une construction originale et très soignée.

Les maisons Gustav Hall, de Rixdorf, près Berlin, H. Hommel, de Mayence, Strasser et Rohde, de Glashutte (Saxe), exposent des compas d'épaisseur, des palmers, des règles à coulisse de précision, etc. Il convient de mentionner particulièrement les compas micrométriques de la maison Strasser et Rohde, qui subdivisent le millimètre depuis 1/20 jusqu'à 1/100 et permettent la lecture directe de 1/20, 1/100, 1/200, 1/500 et 1/1000 de millimètre. Les branches de ce compas micrométrique sont, soit en acier trempé, soit munies de pointes de saphir pour prévenir toute usure par suite d'un usage prolongé.

États-Unis. — Brown and Sharpe manufacturing Company, de Providence (Rhode Island), fabrique d'outils de précision extrêmement importante, expose au Champ de Mars, dans une vitrine, des pieds à coulisse, des palmers, des calibres, des règles graduées, des comparateurs à aiguille, etc.

A l'annexe de Vincennes, cette maison expose, comme outil de précision, une machine à mesurer, employée à vérifier et comparer les tampons, calibres, calibres à limite et instruments de mesure similaires. Les mesures ou comparaisons sont obtenues en déplaçant sous un microscope une graduation à traits extrêmement fins. Cette

graduation est montée dans une barre à coulisse, le plan de la graduation passant par l'axe de la barre.

La pièce est mesurée entre deux pointes : l'une sur la barre portant la graduation est montée dans une poupée réglable sur le banc de la machine ; l'autre, montée aussi dans une poupée, est réglable au moyen d'un cadran gradué et d'un vernier. La lecture se fait à 1/10000 de millimètre.

Ce bel appareil est remarquablement rigide dans toutes les parties.

Norvège. — Mentionnons encore, dans la vitrine de M. Krogh, de Christiania, une très belle règle graduée à coulisse de 60 centimètres de longueur environ, ayant la forme d'un pied à coulisse ordinaire, mais munie de vis de rappel et extrêmement soignée.

Grande-Bretagne. — La Cambridge scientific instrument Company, limited, est une des meilleures maisons de construction anglaises pour les instruments de précision ; c'est à elle que M. Boys a confié la construction de ses instruments, que nous décrirons plus loin. Elle expose quelques appareils de mesure, outre les appareils de physique et d'histoire naturelle, que nous verrons aux chapitres qui leur sont consacrés. Ce sont :

Un micromètre à huile pour le mesurage exact de petits mouvements verticaux. Cet appareil est fondé sur la déformation qui se produit quand un objet vient à toucher la surface d'un liquide.

Un microscope-micromètre, pour mesurer la longueur d'un objet. Le microscope qui possède un réticule oculaire est fixé verticalement ou horizontalement à un tube mû par une vis micrométrique à tête divisée, permettant de lire par un vernier jusqu'à 1 millième de millimètre.

Un comparateur établi pour les laboratoires où l'on emploie des microscopes. L'objet est placé sur une plaque de verre, qui peut être mue dans une direction horizontale ; celle-ci doit reposer sur les platines de deux microscopes ; un de ceux-ci regarde l'objet, l'autre une échelle graduée placée sur la plaque de verre. L'un des microscopes porte un fil transversal et l'autre un oculaire micrométrique ; par suite on peut facilement mesurer la longueur de l'objet.

Un petit cathétomètre construit avec soin, mais qui présente la singularité d'avoir un objectif mobile dans le tube de la lunette pour faire varier la mise au point. Le système de coulisse qui permet ce déplacement ne paraît pas présenter une stabilité telle que l'on soit assuré de la fixité absolue de l'axe optique pendant qu'on soulève ou qu'on abaisse la lunette.

Suisse. — La Société Genevoise expose quelques-uns de ses excellents appareils de mesure. On remarque dans l'une de ses deux vitrines :

Un comparateur à auge avec un banc portant les deux microscopes.

Un cathétomètre à deux lunettes pourvues chacune d'un micromètre. Ces lunettes peuvent se déplacer longitudinalement sur une colonne en acier, pivotant autour de son axe sur un support en fonte très stable, qui lui-même peut pivoter sur un fort trépied à vis calantes. La colonne est sans division; la mesure s'effectue sur un mètre étalon installé à côté de l'objet à mesurer.

Un grand cathétomètre de la forme ordinaire, mais d'une construction très soignée, dont la lunette à retournement ainsi que le niveau porte un micromètre oculaire avec fil mobile et tambour.

Des compas d'épaisseur employés en horlogerie.

Nous parlerons plus loin, aux outils de précision, des machines à diviser de cette maison.

3. MESURES DE CAPACITÉ.

France. — Plusieurs constructeurs ont exposé des mesures de capacité, soit pour matières sèches, soit pour liquides, en bois ou en métal. Il est clair qu'il est difficile dans ce genre d'industrie de beaucoup perfectionner par rapport à ce qui s'est fait antérieurement ou d'innover. Aussi nous bornerons-nous à indiquer l'excellente construction de M. Fillieux, qui fournit ce genre d'appareils, non seulement à une grande partie du commerce français, mais encore à un très grand nombre de pays étrangers.

Allemagne. — Dans l'exposition de la Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission, se trouvent trois appareils intéressants se rattachant aux mesures de capacité :

Un compteur à alcool de Siemens, servant à doser les eaux-de-vie dans les distilleries. Pour ce dosage, on se sert d'un tambour avec trois compartiments, disposés autour d'un cylindre. L'eau-de-vie, sortant de ce dernier, coule dans le compartiment inférieur, le remplit, puis coule dans le deuxième compartiment, situé à gauche. Le tambour se met alors à tourner, le premier compartiment se vide et le second prend la place du premier. Ce mouvement se transmet directement au compteur destiné à enregistrer la quantité d'eau-de-vie. Cet appareil enregistre aussi la force de l'alcool de la manière suivante. L'eau-de-vie, agitée automatiquement, remplit un réservoir, dans lequel se trouve un flotteur suspendu à l'extrémité libre d'un ressort. Ce flotteur, dont les pertes de poids varient plus ou moins suivant la quantité pour cent d'alcool que contient l'eau-de-vie, s'abaisse ou se relève, en entraînant avec lui l'extrémité du ressort auquel il est assujetti. Un petit levier fixé au ressort sert d'indicateur, et selon la position qu'il occupe sur la division de la courbe il indique la hauteur du flotteur et, par suite, la densité de l'eau-de-vie. Un mécanisme, trop compliqué pour être exposé ici, combine les deux indications précédentes, ce qui permet la lecture directe du nombre de litres d'alcool absolu contenus dans l'eau-de-vie qui a traversé le compteur.

Un appareil de Siemens pour détacher les échantillons. Par un procédé identique à celui de l'appareil précédent, cet appareil, moins compliqué, mesure le nombre de

IMPRIMERIE NATIONALE

litres de liquide qui le traversent et prélève pour chaque compartiment qui se vide un échantillon, qui se déverse dans un vase où un alcoomètre donne la richesse en alcool. Il existe en Allemagne plus de 600 compteurs du premier genre et 400 appareils de cette dernière espèce, qui sont contrôlés par la Normal-Aichungs-Kommission. En Russie, il existe un très grand nombre de compteurs Siemens en service.

Un appareil pour le contrôle des grains, qui mesure automatiquement le volume et la masse des grains.

4. MESURES DE MASSE, BALANCES ET POIDS.

France. — M. A. Collot présente une très belle exposition de balances et d'appareils accessoires pour les pesées. Ce sont des modèles nouveaux ou du moins modifiés depuis 1889. Nous nous bornerons à indiquer les principaux perfectionnements apportés à cette construction déjà excellente. Le bronze d'aluminum laminé et découpé a été employé pour la construction du fléau et du bras dans les balances de haute précision et de grande portée. Les socles des cages ont été faits en opaline pour éclairer l'instrument par la diffusion de la lumière. Les balances de faible portée ont été entourées par une double cage et celle de grande portée par une triple cage, pour isoler les parties délicates et diminuer les inconvénients occasionnés par les variations de l'atmosphère et la présence de l'opérateur; quelques balances sont pourvues d'un système de cavalier à vis, se manœuvrant de l'extérieur de la cage. D'autres possèdent un cavalier formant vernier et donnant directement le dernier décigramme jusqu'au 1/10 de milligramme.

Nous remarquons aussi :

Un appareil peu compliqué qui permet de placer tous les poids de l'extérieur de la cage sans jamais ouvrir la porte

Une balance automatique, construite d'après le système H. Schmitt, de la Monnaie de Paris, dans laquelle on peut faire passer de 25 à 30 pièces de monnaie à la minute, les pesées se faisant à 1 milligramme près.

Un nouveau système pour l'étalonnage des poids, permettant de substituer à chaque poids la série divisionnaire correspondante et réciproquement, un nombre de fois indéterminé et toujours de l'extérieur de la cage sans ouvrir la porte.

Des balances courantes de laboratoire, munies d'une chaînette pour remplacer toute la division du gramme.

Des balances de grande portée pour les monnaies; les bras ramenant au repos le fléau et les étriers sont mis en mouvement par manivelles et excentriques.

Un chariot spécial avec galets, plans inclinés et leviers, permet de poser la charge sur l'étrier sans aucun choc et toujours dans la position centrale.

Les balances de précision de M. Collot sont le plus souvent munies d'un système de projection lumineuse, qui permet de voir osciller l'aiguille sans fatigue pour l'opérateur et rend les pesées très rapides.

D'autres balances portent un micromètre fixé à l'aiguille, la lecture se faisant par un microscope, ce qui permet, comme dans le cas précédent, d'abaisser le centre de gravité pour augmenter la vitesse d'oscillation.

Dans les balances à amortisseur à air, donnant directement le dernier décigramme, le micromètre est aussi fixé sur l'aiguille, ce qui rend toutes les parties de l'appareil parfaitement symétriques par rapport à l'axe.

Du reste, l'amortisseur à air a été remplacé dans quelques balances par un amortisseur à liquide formé par une palette fixée à l'extrémité de l'aiguille se déplaçant dans l'huile de vaseline. Ce système est disposé de façon à être toujours visible de l'extérieur.

M. Collot présente encore des poids étalons en bronze blanc (50 p. 100 Ni et 50 p. 100 Cu) entièrement massifs sans aucune cavité, ainsi qu'une nouvelle division du gramme en aluminium, de forme spéciale, permettant de prendre et de distinguer tous les poids.

M. Huetz, attaché comme constructeur au Bureau international des poids et mesures, expose trois kilogrammes étalons en nickel. Nous verrons plus loin d'autres appareils construits et exposés par M. Huetz.

M. Velter, successeur de Deleuil, a imaginé, construit et exposé une balance originale. Pour avoir à la fois un fléau très léger et très résistant, il a constitué celui-ci par deux plaques réunies par des entretoises. Ce fléau porte un cavalier, comme dans toutes les balances de précision. La sensibilité est telle que, sous une charge de 300 grammes, l'aiguille dévie de plusieurs degrés par une surcharge de 1/20 de milligramme. Le fléau est court, ce qui rend la pesée rapide; il ne pèse que 50 grammes. Le couteau est en acier, reposant sur plan d'agate.

M. Velter expose aussi des poids étalons en cuivre doré. Dans le bouton est implantée une cheville en or, qui sert à l'ajustement; le poids est d'abord doré entièrement, y compris la cheville, ce qui le rend un peu trop lourd; on l'ajuste alors en limant la cheville. De cette façon le poids ne peut pas s'altérer.

M. G. Kugelstadt expose :

Une balance de précision au 1/10 de milligramme, avec cavalier non démontable et doubles plateaux.

Une balance hydrostatique avec nouveau système de crémaillère soulevant entièrement la colonne. Les bras du support sont mobilisés au moyen d'un bouton à la chape centrale.

Deux balances sans poids, dont l'une a le fléau en long et l'autre en travers. Ces balances peuvent peser jusqu'à 5 kilogrammes.

Une balance pour peser l'or avec doubles plateaux; une romaine s'adapte au fléau pour éviter l'usage des poids. Cette romaine est démontable.

Une balance pèse-lettres avec tiroir, du système Roberval et de la force de 200 grammes.

L'importante maison Lefèvre et Legrain construit et expose des balances commerciales. Parmi elles citons :

Une balance à col de cygne d'une force de 50 kilogrammes et d'une sensibilité assez grande pour peser depuis 10 grammes. Cette balance est très appréciée dans le commerce de la boucherie.

Une balance à colonne de comptoir, modèle créé en 1896.

Une balance en cuivre, pour magasins de cafés et thés en gros.

Une balance à potence se fixant au mur, modèle de 1897.

Une balance de Roberval, socle en marbre, pour la boucherie; elle est forte et sensible (quatre millièmes).

Une balance dite *pendule;* elle est construite avec dragonne, immobilisant le mouvement pendant les opérations. Elle est très robuste et convient particulièrement au commerce de demi-gros.

La Société centrale de produits chimiques expose la balance de M. P. Curie, dont elle est constructeur.

L'éloge de cette balance, qui constitue le modèle le plus parfait pour les laboratoires de physique ou de chimie, n'est plus à faire. Rappelons seulement que son originalité consiste dans l'emploi d'amortisseur à air, que M. Curie a été le premier à adopter et dont il a calculé les éléments pour être dans le voisinage de l'amortissement critique, le plus favorable pour la rapidité des opérations. En outre, le système d'observation d'une division micrométrique par un microscope dispense de mettre les poids inférieurs à 1 décigramme, tout en permettant une précision de 1/10 de milligramme, même avec une charge de 500 grammes. La sensibilité est, du reste, pratiquement indépendante de la charge. Ajoutons que cette balance est construite avec un très grand soin.

Un des modèles exposés permet la précision du 1/100 de milligramme.

Allemagne. — La Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission présente :

Une balance de haute précision, fabriquée en 1894 par P. Stuckrath, à Friedenau, près Berlin. Cette balance très remarquable sert aux comparaisons de poids de 200 grammes à 1 kilogramme. Le fléau, les porte-plateaux et les suspensions sont en laiton doré; les couteaux sont en acier, les chapes en agate. La balance est montée sur un plateau de laiton massif. Le tout est recouvert habituellement d'une cloche en cuivre, fermant hermétiquement, et munie de petites fenêtres en verre; de cette façon on peut faire le vide dans la cloche, si c'est nécessaire. Les opérations se font au moyen de tiges passant dans le plateau au travers d'une boîte à étoupe et pouvant être tournées ou tirées et repoussées par un observateur situé à 3 mètres de la balance; par l'intermédiaire de divers mécanismes spéciaux, on peut effectuer au moyen de ces tiges toutes les opérations nécessaires, telles que rotation, élévation et abaissement du transporteur, mise en mouvement du fléau et des suspensions, addition de poids, etc. Le transporteur est disposé de telle façon que deux paires de poids puissent être com-

parées l'une à l'autre. Les poids se mettent sur un râteau se trouvant au-dessous des plateaux; ces poids sont accrochés, lorsqu'on ne s'en sert pas, à des leviers qui peuvent être décrochés et raccrochés à volonté par des tiges latérales. La lecture se fait au moyen d'un prisme réflecteur, d'une lunette et d'une échelle divisée.

Une balance fabriquée aussi par P. Stuckrath, permettant de changer les poids automatiquement, pour comparer les poids de 10 à 25 kilogrammes. La manœuvre est analogue à celle de l'appareil précédent sauf qu'elle se fait, ainsi que la lecture, à 1 mètre seulement de la balance.

Une balance fabriquée encore par P. Stuckrath, servant à la détermination des poids de 0,1 gramme à 1 gramme. Le fléau, les suspensions et les plateaux sont en aluminium, les chapes sont en agate et les trois couteaux sont remplacés par trois paires de pointes en agate. On détermine la sensibilité au moyen de la différence de poids de deux cavaliers; cette différence est de 1/20 de milligramme et correspond à un écart de 5 à 6 divisions sur l'échelle graduée. La manœuvre se fait automatiquement, à 40 centimètres de la balance, ainsi que la lecture.

Le même établissement présente aussi une série de poids de précision en aluminium, en quartz, en laiton doré, en laiton nickelé, etc.

M. P. Bunge (Institut de mécanique), de Hambourg, est le premier qui ait fait le fléau court pour rendre plus rapides les pesées. Il expose :

Une balance de recherches physiques et d'analyses pour une charge maximum de 200 grammes, spéciale pour travaux rapides, donnant une approximation de 1/10 de milligramme; on peut avoir une approximation encore plus grande de 1/200 de milligramme et faire les lectures directement sur l'échelle graduée. Les couteaux, les crans de repos, ainsi que toutes les parties de contact du fléau, des étriers et des plateaux sont en agate; le fléau est construit en maillechort d'une grande dureté; son poids est très faible, sa longueur, de 13 centimètres. Les plateaux sont en cristal de roche.

Une balance pour analyse, charge maximum 200 grammes, avec un dispositif permettant de lire immédiatement le poids approximatif de l'objet à peser en le plaçant sur le plateau, grâce à une balance supplémentaire à levier indicateur.

Une balance de recherches physiques et d'analyses pour une charge maximum de 200 grammes avec dispositif permettant l'échange des plateaux, la cage étant fermée.

Une balance rapide de précision pour une charge maximum de 200 grammes. La lecture se fait au moyen d'une lentille formant miroir et de deux échelles graduées superposées. Les pesées au milligramme sont lues sur l'échelle en ivoire; pour la détermination de 1/10 de milligramme, il suffit de jeter un coup d'œil sur l'échelle reflétée par la lentille-miroir.

Une balance de recherches physiques et d'analyses pour une charge maximum de 500 grammes, avec un dispositif pour enlever et placer les poids, la cage étant fermée; la lecture se fait au moyen d'une lunette formant collimateur. Les poids se

C. F. E.

placent exactement au centre du plateau, sans aucun frottement, coup ou chute. Le centre de gravité est situé plus bas que dans la plupart des balances de précision, pour assurer une plus grande fixité dans la sensibilité et diminuer la longueur des oscillations. La construction, quant aux substances employées, est la même que dans la première balance décrite.

Une balance pouvant peser une charge maximum de 1 kilogramme dans le vide, appartenant au Bureau international des Poids et Mesures. Elle est destinée à la comparaison des poids étalons et est disposée pour pouvoir être manœuvrée à la distance de 5 mètres.

MM. J. et A. Bosch, de Strasbourg, exposent une balance pour analyses; charge maximum 200 grammes. A pleine charge la déviation est de 10 degrés pour une surcharge de 1 milligramme. La balance est entourée de deux cages; la cage supérieure entoure le fléau et tous les accessoires de celui-ci; la cage inférieure entoure les plateaux. De cette façon, l'influence de la chaleur est presque nulle.

M. R. Brunnée, successeur de Voigt et Hochgesang, de Gœttingue, présente deux balances pour analyses, l'une pesant jusqu'à 500 grammes, l'autre jusqu'à 200 grammes. Ces balances sont d'une construction nouvelle, surtout caractérisée par la forme du fléau. Celui-ci est étayé vers le haut; les étrésillons sont étalés latéralement figurant un chevalet en forme de toit qui est relié au milieu par un support portant le couteau. Tout le système est tendu en outre par le support de l'aiguille. Ce fléau, d'un poids très minime, a une portée considérable.

Le système d'arrêt des balances est aussi nouveau et assure une suspension parfaite des étriers.

MM. Gottl. Kern et fils, d'Ébingen (Wurtemberg), exposent un certain nombre de balances, parmi lesquelles on remarque des balances de précision à fléau constitué par un cercle et son diamètre, ainsi que des balances pharmaceutiques et pour usages techniques ou industriels.

M. F. Sartorius, de Gœttingue, a inventé la suspension à compensation pour éviter l'inconvénient de la position des poids dans les plateaux. Parmi les nombreuses balances exposées citons :

Une balance à court fléau pesant 5 grammes à 0,02 milligramme.

Une balance à court fléau, en aluminium, comme la précédente, pesant 1 000 grammes à 0,01 milligramme.

Une balance à court fléau triangulaire, découpé à jour, pesant 10 000 grammes à 2 milligrammes.

M. Auguste Sauter, d'Ébingen, présente des balances de précision et des balances pour usages techniques à court fléau triangulaire en aluminium. Signalons encore une balance d'après Westphal pour déterminer la densité des liquides et une balance transportable à bras inégaux en usage dans les administrations de vérification des poids et mesures.

M. Wilh. Spoerhase, successeur de L. Staudinger et Cie, de Giessen (Hesse), expose

une balance où les poids sont placés automatiquement de l'extérieur de la cage et d'une façon parfaite. Cette balance remarquable permet, au moyen d'un microscope, de faire la pesée à 1/100 de milligramme pour un poids de 500 grammes.

M. Max Bekel, de Hambourg, expose une balance avec mise des poids automatique.

MM. A. Verbeek et Peckholdt, de Dresden-Altstadt, présentent des balances pour analyses, dont la sensibilité est indépendante de la charge; l'addition de 1 milligramme donne une déviation de l'aiguille de 5 degrés.

Autriche. — M. Jos. Nemetz, de Vienne, expose plusieurs balances de précision, dont une en particulier est des plus remarquables. Cet instrument, non seulement permet de placer et d'ôter les poids, sans ouvrir la cage, par une manœuvre automatique se faisant à l'aide de boutons disposés sous la main de l'opérateur, mais encore il donne le total des poids placés sur le plateau par une simple lecture sur les boutons. Comme dans une machine à calculer, en tournant le bouton à gauche, les valeurs des poids s'additionnent et ils se déduisent en tournant le bouton à droite.

Nous signalerons aussi une balance pourvue d'un régulateur de sensibilité de série en série, de manière que lorsqu'on place une série de poids l'échelle indique immédiatement combien il faut ajouter de poids de la série suivante.

Il convient encore de mentionner :

Une balance d'essai pour une portée de 5 grammes, sensible à 0,01 milligramme.

Une balance hydrostatique, dont le fléau porte un rail sur lequel court un poids; c'est en faisant varier la position de ce poids que se fait la pesée.

Italie. — Le Laboratoire central métrique de Rome (Ministère de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce), dont le directeur est M. N. Reggiani, a construit dans ses ateliers et expose une balance fort remarquable, qui peut peser jusqu'à 50 kilogrammes avec une précision atteignant le milligramme, comme cela résulte de l'étude faite par M. Reggiani. Une pareille précision n'avait jamais été atteinte pour des charges aussi considérables.

Le transport des poids d'un plateau à l'autre se fait automatiquement, sans ouvrir la cage de l'instrument.

Japon. — La section japonaise présente des balances de divers constructeurs, parmi lesquelles celles de M. Moriya, de Tokio, de M. Satow, de Tokio, et de M. Shiraï, d'Osaka, paraissent particulièrement bien construites. Ces trois constructeurs exposent des balances de précision, assez semblables, pesant 200 grammes à 1/10 de milligramme, avec fléau court. Ils exposent aussi de petites bascules très sensibles destinées principalement à peser la soie.

Ce sont là des maisons très importantes : M. Moriya et M. Satow occupent respectivement un personnel de 320 et 302 ouvriers ou employés. Ils fournissent non seulement le Japon, mais une partie de la Chine.

Pays-Bas. — La maison Becker's sons, de Rotterdam, expose ses excellentes balances, qui sont bien connues. Nous nous bornerons à citer parmi les balances de grande précision :

Une balance pesant 10 grammes au maximum à 1/200 de milligramme près.

Une balance pesant jusqu'à 1 kilogramme à 1/10 de milligramme près.

5. MESURES DE TEMPS, COMPTEURS.

Bien que l'horlogerie et la chronométrie aient une classe spéciale, quelques constructeurs ont exposé dans la Classe 15 des appareils se rapportant à la mesure du temps.

France. — M. J. Carpentier expose un grand chronographe à cylindre, qui est un modèle spécial à sa maison. Le cylindre enregistreur est actionné par un moteur électrique muni d'un régulateur particulier permettant d'obtenir une vitesse constante. Le tarage et le contrôle de cette vitesse se font au moyen d'un diapason monté sur un chariot qu'entraîne une vis horizontale solidaire du mouvement du cylindre. Un enregistreur électrique porté par le même chariot inscrit des tracés dans le voisinage du sinusoïde formé par la plume du diapason. La mise en marche et l'arrêt du chariot peuvent se faire automatiquement. Cet appareil porte un dispositif destiné à mesurer le retard de fonctionnement de l'enregistreur. Un micromètre pour l'observation des tracés permet d'apprécier le 1/100 de millimètre.

M. Ch. Féry présente un pendule entretenu électriquement d'une manière très remarquable. Dans son mouvement le pendule ferme à un moment convenable le circuit d'une pile dont le courant traverse un électro-aimant, qui fait déclencher un coup de poing de Bréguet; le courant induit de très courte durée produit par lui passe dans une bobine à l'intérieur de laquelle se trouve l'extrémité d'un aimant formant la partie pesante du pendule; celui-ci reçoit un choc électro-magnétique qui répare sa perte de mouvement. Ce système d'entretien, étudié à l'Observatoire de Paris, paraît donner d'excellents résultats.

L'électro-aimant de cet instrument permet d'obtenir facilement sur un cylindre chronographique l'inscription des secondes successives.

M. Hector Lévy, que nous retrouverons plus loin pour ses divers appareils enregistreurs, expose des compteurs à secondes simples et à enregistreurs.

Allemagne. — Le Kaiserliche physikalisch-technische Reichsanstalt présente :

Un grand diapason de précision donnant 435 vibrations entières par seconde sur caisse de résonance; c'est le diapason normal pour régler les instruments d'orchestre.

Un petit diapason donnant aussi 435 vibrations par seconde et servant au même usage.

Ces deux instruments, fabriqués par H. Heele, à Berlin, ont été exposés pour montrer le genre de vérification et la forme des certificats de contrôle qui les accompagnent.

Un chronographe à tambour. Cet appareil sert essentiellement à la détermination du nombre de vibrations de diapasons pour usages scientifiques. Le cylindre a 20 centimètres de diamètre; il est mis en rotation uniforme par un mouvement d'horlogerie. Un diapason, mû par la vis du chariot correspondant, inscrit la courbe des vibrations, tandis qu'un électro-aimant placé sur le même chariot donne les secondes. Le diapason à essayer est comparé, quant aux nombres de vibrations, au diapason inscripteur. Le tambour peut avoir trois vitesses différentes : les chemins parcourus en une seconde par un point de la circonférence du tambour sont respectivement 1, 5 ou 10 centimètres. L'appareil a été construit par H. Heele.

La maison Clemens Riefler, de Nesselwang et Munich, est bien connue pour la perfection de ses pendules astronomiques : le mode d'échappement imaginé par M. Riefler, ainsi que le soin apporté à la compensation de l'influence de la température et des variations de la pression atmosphérique, sont la cause de cette perfection. Pour la température, M. Riefler prend la précaution de faire mesurer par le Reichsanstalt de Charlottenbourg la dilatation de chacune des barres de métal qu'il emploie pour les tiges des balanciers.

La récente découverte par M. le Dr Guillaume, du Bureau international des poids et mesures, de la très faible dilatation de certains aciers au nickel a été immédiatement utilisée par M. Riefler.

Ce constructeur expose :

Une pendule astronomique à enveloppe hermétique en verre et à échappement libre; balancier en acier au nickel et contact électrique à secondes.

Une pendule astronomique sous cage vitrée avec monture d'acajou, à échappement libre, balancier en acier au nickel, compensation pour la pression atmosphérique et contact électrique à secondes.

Une pendule de précision avec heure divisée en décimales (120 000 oscillations par jour); cage vitrée, échappement libre, balancier en acier au nickel et contact électrique à secondes. Le pendule simple synchrone de ce balancier a de 51 à 52 centimètres de longueur.

M. Wilh. Handke, de Berlin, présente :

Une pendule à balancier à secondes.

Un enregistreur à encres de couleurs avec un dispositif d'impression typographique pour chaque dizaine de secondes.

Un chronographe à échappement et mise en marche électrique.

Un appareil de contact avec dispositif indicateur, pour la mise en marche, l'enregistrement et l'échappement simultanés des deux précédents.

Tous ces instruments servent, en marche simultanée, à enregistrer et à mesurer le temps dans les réunions sportives.

MM. Strasser et Rohde, de Glashutte (Saxe), présentent un modèle d'échappement pour pendule de précision, construit par L. Strasser. Ce modèle se distingue par sa

grande simplicité; il transmet l'impulsion au balancier à peu près dans sa position médiane; celle-ci reste toujours la même pour toutes les températures et l'amplitude de l'oscillation du balancier reste normale sous tous les rapports.

Grande-Bretagne. — MM. Negretti et Zambra, de Londres, exposent un cadran solaire d'un modèle spécial à leur maison. Le style est remplacé par deux ellipses d'un contour de temps moyen; il s'ensuit que, suivant l'époque de l'année, l'ombre projetée sur le cercle est en avance ou en retard sur le temps solaire et indique le temps moyen.

Nous décrirons plus loin, aux instruments d'histoire naturelle, quelques appareils chronographiques spéciaux aux sciences biologiques.

6. MESURES MÉCANIQUES.

France. — M. J. Carpentier a construit et expose une série d'appareils fort originaux, imaginés par le général Sebert pour l'étude des armes à feu. Ce sont :

Un *vélocimètre* destiné à l'étude du recul des canons et des affûts de campagne. La mesure du temps est donnée par un diapason entretenu électriquement et réglé à 1 000 vibrations par seconde; trois enregistreurs électriques, mis en relation avec des interrupteurs de courant, sont disposés de façon à donner des signaux en rapport soit avec le mouvement du canon dans son recul, soit avec le mouvement du projectile dans l'âme ou dans l'air. La surface mobile sur laquelle se trace le sinusoïde du diapason et les signaux des enregistreurs est un ruban d'acier enduit de noir de fumée et tiré par la pièce elle-même. L'appareil porte un dispositif spécial pour la mesure du retard de fonctionnement des enregistreurs.

Un *vélocimètre* semblable au précédent, mais dans lequel le diapason est mis en vibration mécaniquement par l'action d'un percuteur qui vient arracher un coin métallique engagé préalablement entre les extrémités des branches du diapason. Le mouvement de ce percuteur peut être utilisé pour provoquer la mise de feu du canon; le diapason taré donne 3 500 vibrations simples par seconde. L'appareil est muni de trois enregisteurs électriques et les tracés se font sur ruban d'acier. Ce vélocimètre est plus spécialement destiné à enregistrer le recul des affûts nouveaux dans lesquels le retour en batterie s'effectue automatiquement.

Un *vélocimètre pour fusil.* Cet appareil est monté sur un socle en fonte et est muni d'un diapason donnant 12 000 vibrations simples par seconde. Il comporte un enregistreur électrique. Un second enregistreur purement mécanique est monté à l'extrémité du canon; actionné par l'onde gazeuse, il enregistre la sortie du projectile. La mise de feu est produite électriquement.

Un *déclencheur électrique n° 1.* Cet appareil permet de faire fonctionner à distance le vélocimètre à diapason mécanique; un piston à ressort préalablement armé est déclenché par le jeu d'un électro-aimant et arrache la goupille de retenue du percuteur du vélocimètre.

Un *déclencheur électrique n° 2*. Cet appareil, analogue au précédent, est approprié aux canons qui ne sont pas pourvus d'une mise de feu électrique; il est mis en fonctionnement par le mouvement que lui envoie le vélocimètre et agit par traction sur l'organe mécanique de mise de feu.

Un *flectographe* à diapason mécanique. Cet appareil est destiné à l'étude des vibrations des points d'attache et des plates-formes des affûts. Un diapason mobile sur glissière donne 1 000 vibrations simples par seconde; un chariot transversal se déplaçant sous l'action d'un ressort à boudin porte la feuille d'acier sur laquelle se fait l'inscription.

Un appareil pour le réglage des enregistreurs du vélocimètre, qui permet de déterminer à l'avance le retard de fonctionnement des enregistreurs; il porte un diapason taré donnant 2 000 vibrations simples par seconde.

Indiquons, en outre, que M. J. Carpentier a construit et exposé un remarquable appareil de télégraphie, le *traducteur Baudot;* il est destiné à traduire en lettres alphabétiques les signaux du télégraphe Baudot. Nous mentionnons ici cet appareil parce qu'il ne rentre dans aucune des divisions de ce rapport; il figure aussi à la Classe 26.

La maison J. Digeon et fils aîné, si connue pour ses admirables modèles de machines en réduction, expose dans la Classe 15 quelques appareils de mécanique. Ce sont :

Un appareil de compression qui a été construit pour des études par M. Michel Lévy sur les déformations des sphères creuses soumises à des pressions extérieures. C'est un réservoir dans lequel on peut comprimer de l'eau et par là même la sphère placée au milieu de cette eau. Nous avons déjà mentionné le sphéromètre qui sert à mesurer les déformations de la sphère.

Un appareil phroso-dynamique Alcan pour l'essai des fils à la traction et à la torsion; il ne se distingue du type créé par Perreaux que par des détails de construction. D'autres appareils mécaniques sont exposés à la Classe 21 et à la Classe 32.

MM. Ponthus et Therrode, outre les appareils géodésiques que nous avons déjà signalés, exposent :

Des appareils d'essai de ponts métalliques d'une grande simplicité de fonctionnement et d'installation, qui permettent d'enregistrer les flèches maxima qui se sont produites pendant les différentes phases des essais. Pour compléter ces appareils, un niveau à vis micrométrique permet de mesurer les déformations très faibles autour d'axes horizontaux.

L'élasticimètre de MM. Neel et Clermont servant à enregistrer les allongements des éprouvettes métalliques soumises aux essais de la traction. Il fournit des résultats très précis, un allongement de 1 millième de millimètre étant indiqué sur le diagramme par un déplacement de 1/2 millimètre. Cet appareil donne directement la déformation de la fibre neutre.

Allemagne. — M. L. Schopper, de Leipzig, fabrique tous les instruments pour les essais de fils, étoffes et papiers; il expose, entre autres appareils, une machine à essayer les papiers.

7. OUTILS DE PRÉCISION.

Les outils de précision touchent de si près, surtout aujourd'hui, aux appareils de précision, qu'on conçoit que quelques constructeurs en aient exposé dans la Classe 15.

Allemagne. — M. Hugo Bieling, de Steglitz près Berlin, présente des tarauds et filières étalons vérifiés officiellement, des filières à double direction par des tiges cylindriques, des fraises à pas de vis, des cisailles coupant exactement et nettement, des fraises spirale à tête dentelée coupant parfaitement bien jusqu'à la pointe.

M. H. Hommel, de Mayence, expose des niveaux divers, des règles à coulisse de précision, des calibres micrométriques, qui sont des outils étalons pour mesures délicates, des compas d'épaisseur micrométriques, des marbres à dresser, etc.

MM. Fritz Andrée et Cie, de Berlin, exposent un mandrin à serrage central et excentrique et un mandrin à forer à serrage central.

MM. E. Winter et fils, de Hambourg-Eimsbuttel, présentent une série d'échoppes en diamant pour la gravure de divisions fines sur verre, métal, etc.

Suisse. — Au milieu des instruments de mesure dont nous avons parlé, on trouve dans la vitrine de la Société genevoise trois machines à diviser la ligne droite et trois machines à diviser le cercle, pourvues de microscopes; ce sont là des outils de la plus haute précision.

CHAPITRE IV.

INSTRUMENTS DE CALCUL ET DE MATHÉMATIQUES.

Ce chapitre est divisé en :

1. *Machines à calculer.*
2. *Règles à calculs, instruments de calcul divers.*
3. *Planimètres, intégraphes, coordinatographes, etc.*
4. *Appareils de mathématiques divers.*

1. MACHINES À CALCULER.

France. — M. Léon Bollée, du Mans, expose son admirable machine à calculer. Comme cet appareil a déjà figuré à l'Exposition de 1889, et qu'il n'a subi aucune modification depuis cette époque, nous renverrons pour sa description au rapport concernant cette exposition. Nous rappellerons pourtant que cette machine, au lieu d'arriver au résultat d'une multiplication par une série d'additions, comme les autres machines à calculer, donne directement le produit des deux nombres sans passer par une suite de résultats inutiles; aussi est-elle bien plus expéditive.

M. Bollée expose, en outre, plusieurs autres appareils de calcul beaucoup plus simples et fort ingénieux.

La maison Chateau père et fils, si connue pour son horlogerie de précision, expose dans la Classe 15 un certain nombre d'appareils de mathématiques ou de calcul, parmi lesquels nous ne citerons, pour le moment, que sa machine à calculer, dite *Dactyle*. Cet appareil permet d'exécuter rapidement les quatre opérations de l'arithmétique, addition, soustraction, multiplication, division. On peut, avec cette machine, faire plusieurs multiplications successives sans ramener au zéro, les produits s'additionnant. On peut aussi retrancher le produit d'une multiplication, ce qui est d'un fréquent usage dans le calcul des escomptes. Quelle que soit l'opération, les résultats obtenus sont rigoureux et complets; c'est ainsi que, dans une division, on obtient le quotient et le reste. C'est une machine robuste et simple, que les constructeurs donnent comme indérangeable et ne pouvant occasionner aucune erreur.

M. L. Payen construit l'*arithmomètre,* inventé en 1820 par M. Thomas (de Colmar). Cette machine très employée permet, comme la précédente, de faire toutes les opérations simples de l'arithmétique. Depuis 1889, M. Payen lui a fait subir d'assez nombreux perfectionnements de détail qui la rendent encore plus robuste et d'un usage plus commode.

Allemagne. — M. Art. Burkhardt, de Glashutte (Saxe), expose une machine à

calculer qui ne paraît différer que par des détails de construction de l'arithmomètre de Thomas (de Colmar).

MM. Grimme, Natalis et Cie, de Brunswick, présentent une machine à calculer, du système W. Th. Odhner, dite *Brunsviga*. Par sa forme, elle s'éloigne de l'arithmomètre et rappelle la machine construite par MM. Chateau père et fils. Comme les machines précédentes, elle permet de faire les quatre opérations fondamentales de l'arithmétique et leurs combinaisons. La même maison expose aussi une machine à additionner, qui permet d'effectuer très rapidement de longues additions.

États-Unis. — M. Desjardins, de Hartford (Connecticut), présente plusieurs appareils fort ingénieux, mais trop compliqués pour être décrits ici et que nous ne pouvons que signaler :

Une machine à calculer, comprenant un triangle mécanique, qui est la partie originale des appareils de M. Desjardins, pour effectuer les additions, les soustractions, les multiplications, les divisions et les extractions de racines carrées.

Une machine, comprenant un triangle mécanique, pour vérifier les lignes des plans. Cet instrument permet d'enregistrer les mesures. Il fait partie de l'*automatic-justificateur,* destiné à éviter les difficultés de la recherche des erreurs dans les travaux de construction des édifices publics.

Une balance à compter, comprenant encore un triangle mécanique intervenant entre le poids et l'objet, pour établir la valeur exacte de cette pesée.

La Burroughs adding and registering machine Company, limited, de Nottingham, expose la machine à additionner et à imprimer *Burroughs*. Cette machine est déjà extrêmement employée dans les grandes administrations, non seulement en Amérique, mais aussi en France, en Allemagne et dans la plupart des pays européens, pour effectuer rapidement et sûrement les comptes de toute espèce, bordereaux, factures, inventaires, répartitions des bénéfices, etc.

Tout aussi originales sont les *caisses enregistreuses* présentées par la National cash register Company, de Dayton (Ohio), qui sont certainement l'une des merveilles de la section américaine ayant le plus intéressé les visiteurs. Ces appareils, destinés aux commerçants, enregistrent et totalisent par la simple pression d'une touche les recettes même les plus minimes. Le montant de celles-ci est imprimé sur un ruban de contrôle à l'intérieur de la caisse et aussi sur un ticket remis à l'acheteur; de cette façon aucune erreur ne peut se produire et aucune partie de la recette ne peut être détournée par la personne préposée à la caisse. L'appareil inscrit aussi les ventes à crédit avec le nom de l'acheteur et, d'une façon générale, fait toutes les opérations de caisse nécessaires.

Brandt-Dent Company, de Watertown (Wisconsin), expose aussi des caisses automatiques enregistreuses analogues aux précédentes.

Italie. — Le professeur abbé Salvatore Franco, de Catane, présente un appareil bien différent des précédents, mais non moins ingénieux. C'est un calendrier perpétuel,

qui, par un mécanisme d'horlogerie, donne les dates d'une année quelconque, avant comme après la réforme grégorienne. Il a la forme d'un tableau rectangulaire en toile blanche, suspendu verticalement. Au sommet du tableau sont indiquées les fêtes mobiles, plus bas les signes du zodiaque et, sous chacun des signes, les douze mois de l'année. Puis chaque mois, en quatre petites colonnes distinctes, comprend la date, le jour de la semaine, le nom du saint et le jour de la lune. Dans l'espace qui reste au pied de ces colonnes sont indiquées les heures du lever et du coucher du soleil, et celle de midi pour la latitude de Catane. Au-dessous du tableau, une lame de cuivre présente huit petits cadrans contenant chacun plusieurs cercles concentriques avec des nombres et une alidade indicatrice. Les alidades des quatre cadrans du centre servent à indiquer les notes particulières à chaque année, c'est-à-dire l'*indiction romaine,* le *nombre d'or,* l'*épacte* et la *lettre dominicale,* plus l'épacte ancienne réformée, la lettre du martyrologe, l'âge de la lune, le jour de la semaine et le chiffre de l'année, tout cela dans les ouvertures pratiquées dans chacun des quatre cadrans. Les alidades des quatre cadrans latéraux servent à mettre en mouvement, dans le tableau supérieur, à savoir: le premier de gauche et le dernier de droite, les jours de la semaine, de même que le nombre des dimanches qui se montre à l'ouverture du bas. L'index du second cadran à gauche sert à faire tourner le ruban de toile des fêtes mobiles, en tête du tableau, et l'avant-dernier à droite, à donner le mouvement aux colonnes des lunaisons.

Cet appareil permet donc à tout le monde, sans aucun calcul, ni effort, ni fatigue, de retrouver toutes les indications que nous venons d'énumérer pour toutes les années à perpétuité, d'épargner ainsi de longues formules et d'éviter la complication de chiffres de certaines tables, qu'un savant seul est à même de comprendre.

Russie. — M. W. T. Odhner, de Saint-Pétersbourg, expose l'arithmomètre dont il est l'inventeur, et dont nous avons déjà parlé plus haut à propos de l'exposition de MM. Grimme et Natalis, de Brunswick.

2. RÈGLES À CALCULS, INSTRUMENTS DE CALCULS DIVERS.

France. — La maison Guyard-Canary et Cie expose, outre les instruments de géodésie mentionnés plus haut, des règles à calculs en bois, ivoire, cuivre nickelé, etc.

Pour la fabrication de ces règles, un associé de cette maison, M. Lyard, a apporté une importante modification en créant un appareil qui, placé sur une machine à diviser la ligne droite, permet de faire automatiquement toute espèce de division logarithmique. Toutes les règles exposées ont été divisées avec cet appareil.

La maison Tavernier-Gravet expose de nombreux modèles de règles à calculs, en particulier, une règle à deux réglettes de M. E. Peraux, de Nancy, la règle Sanguet à échelle des sinus et des tangentes, spéciale pour les opérations avec le tachéomètre Sanguet, et la règle Lallemand contenant des échelles des sinus et des tangentes, en usage dans le Service du nivellement de la France.

M. Béghin présente une règle à calculs permettant de résoudre, par un seul mouvement de la réglette, toutes les opérations effectuées par les autres règles avec une approximation deux fois plus grande. En outre, elle permet d'effectuer le produit de trois facteurs ou le quotient d'un nombre par le produit de deux autres.

Signalons encore les cercles à calculs de M. P. Pouech, qui rendent les mêmes services que les règles à calculs, et ont une disposition peut-être plus commode pour l'usage.

Allemagne. — M. A. W. Faber, de Stein près Nuremberg, expose des règles à calculs avec curseur en cristal qui permettent les opérations ordinaires des règles à calculs (multiplications, divisions, opérations trigonométriques et logarithmiques).

Pays-Bas. — Mentionnons, pour terminer, quelques instruments de M. Vaès, de Rotterdam, pour le calcul des roues à dents et pour la solution des équations goniométriques.

3. PLANIMÈTRES, INTÉGRAPHES, COORDINATOGRAPHES, ETC.

France. — M. Abdank-Abakanowicz, dont la science regrette la perte récente, a montré lui-même au Jury son remarquable *intégraphe*.

Les planimètres, intégromètres et intégrateurs ne donnent que les résultats finaux des opérations qu'ils effectuent mécaniquement sur la surface limitée par une courbe donnée, tandis que l'intégraphe trace en outre une courbe, dite *courbe intégrale* de la proposée, qui illustre à chaque moment la marche de l'intégration. En d'autres termes, si $y=f(x)$ est l'équation d'une courbe donnée, l'intégraphe décrira une courbe qui, rapportée aux mêmes axes que la première, aura pour équation

$$Y=\int f(x)\,dx+C,$$

C étant une constante qui dépend de l'instrument. Il est évident qu'on pourra, de même, obtenir la courbe intégrale de la nouvelle courbe que l'on vient d'obtenir, et ainsi de suite.

M. Abdank-Abakanowicz a montré au Jury quelques spécimens des nombreuses applications des courbes intégrales et, par suite, de l'intégraphe. Indépendamment des mesures d'aires et de moments statiques, on utilise leurs propriétés pour la résolution des problèmes de construction navale, pour le calcul des remblais et des transports de terre, pour le calcul des efforts tranchants et des moments fléchissants des poutres, pour l'étude de la théorie des voûtes, pour celle de nombreux phénomènes électriques, pour la détermination du centre de gravité des surfaces et des solides de révolution, etc.

On peut encore, à l'aide de l'intégraphe, tracer un certain nombre de courbes importantes, telles que les paraboles de divers degrés et les exponentielles. On peut aussi,

et ce n'est pas une de ses moins curieuses propriétés, s'en servir pour résoudre une équation numérique d'un degré quelconque. Soit, en effet

$$(1) \qquad A_m x^m + A_{m-1} x^{m-1} + \ldots\ldots + A_1 x + A_0 = 0$$

une équation à coefficients numériques; considérons la courbe

$$(2) \qquad y = A_m x^m + A_{m-1} x^{m-1} + \ldots\ldots + A_1 x + A_0.$$

Les racines de (1) sont données par les abscisses des points d'intersection de (2) avec l'axe des x. Or il suffit de dériver $m-1$ fois la relation (2) pour avoir l'équation d'une droite que l'on peut tracer, et, en formant avec l'intégraphe $m-1$ courbes intégrales successives de cette droite, on arrive à la courbe (2).

L'appareil permet encore d'intégrer des équations différentielles explicites et de résoudre un grand nombre d'autres problèmes.

Il a été construit au début, à Paris, par M. H. Napoli, qui était un collaborateur de M. Abdank, et qui est mort prématurément; le modèle présenté à l'Exposition est sorti des ateliers de M. G. Coradi, de Zurich; les courbes sont tracées avec une grande perfection, qui fait honneur au constructeur aussi bien qu'à l'inventeur. Ajoutons que M. Carpentier a été chargé du modèle définitif.

Allemagne. — M. Christien Hamann, de Friedenau près Berlin, expose, avec quelques instruments de dessin graphique :

Un planimètre à coordonnées.

Un planimètre polaire pour petites surfaces.

Un planimètre polaire à constante nulle.

Un planimètre à verge de Prytz, avec roulette et à coussinets au lieu de couteaux.

Un planimètre à moment d'après la méthode de Jakob Amsler, avec quelques modifications.

Grande-Bretagne. — La Cambridge scientific instrument Company, limited, présente un *analysateur harmonique* de Yule, pour déterminer les coefficients d'une série de Fourier et exprimer l'équation d'une courbe donnée. Cet instrument emploie un planimètre d'Amsler avec sa pointe traçante ajustée verticalement. Il se compose lui-même d'une règle parallèle roulante, ayant une crémaillère taillée le long de son bord d'avant, et d'une série de disques. Pour obtenir un coefficient quelconque, on pose la règle de façon que son bord soit parallèle à la base de la courbe. On choisit le disque correspondant et on l'engrène avec la crémaillère, la pointe traçante étant sur l'origine de la courbe et la manivelle verticale ou horizontale selon qu'on désire obtenir le coefficient d'un cosinus ou d'un sinus. On insère ensuite le traçoir du planimètre dans le trou pratiqué dans la manivelle pour le recevoir, et on promène la pointe du traçoir sur la courbe en déplaçant la règle dans sa direction et en faisant rouler le disque le long de son bord. La lecture au planimètre est proportionnelle à l'aire de la courbe et au coefficient cherché; l'aire de la courbe aura préalablement été déterminée par le planimètre.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Espagne. — Dans l'exposition de MM. Laguna de Rius et Fumanal, de Saragosse, dont nous avons déjà parlé, se trouve un nouvel intégrateur mécanique fort original de M. le professeur R. Castizo, désigné par l'auteur sous le nom de *planimètre tangentiel.* Son originalité consiste en ce que l'intégration est effectuée au moyen d'une courbe spéciale appelée *intégratrice,* dont l'arc est proportionnel à l'aire cherchée; cette courbe est tracée par l'appareil quand le traçoir décrit la courbe proposée; en même temps l'arc de l'intégratrice est mesuré par une roulette disposée toujours tangentiellement à cette courbe et un enregistreur, qui donne ainsi l'aire cherchée. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que le mouvement est une simple rotation sans aucun glissement. Il en résulte une manœuvre extrêmement douce de l'appareil ainsi qu'une grande sécurité et exactitude dans les indications.

Suisse. — M. G. Coradi, de Zurich, présente, outre l'intégraphe de M. Abdank-Abakanowicz, dont nous avons déjà parlé, plusieurs autres instruments remarquables:

Un coordinatographe qui permet de tracer au tire-ligne, sur une feuille de papier de 1 mètre sur 70 centimètres orientée d'une façon quelconque, un quadrillage rigoureusement exact à une échelle arbitraire. Il permet, en outre, de déterminer avec la plus grande précision sur le dessin la position d'un point défini par ses coordonnées rapportées à deux axes rectangulaires quelconques.

Deux planimètres roulant et à sphère, l'un de grand, l'autre de petit modèle.

Un planimètre de précision à disque.

Un planimètre polaire compensateur. La bielle motrice peut être placée soit à droite, soit à gauche du pôle. La roulette est en acier-nickel absolument inoxydable.

Un planimètre polaire compensateur pouvant être réglé de façon à utiliser différentes unités.

Un planimètre polaire compensateur, dont on peut régler la longueur du bras du pôle de manière que la constante soit ramenée à un nombre rond (20 000).

Un intégrateur construit d'après les indications de M. le professeur H.-S. Hele-Shaw, de Liverpool. Cet instrument est muni de trois billes en verre qui transmettent leurs mouvements à trois roulettes enregistreuses disposées de telle sorte que l'une donne la mesure des aires, et les deux autres les moments M_2 et M_3, ces trois mesures s'effectuant simultanément lorsque l'on suit une seule fois avec le traçoir le contour de la courbe proposée.

Un *analysateur harmonique,* construit d'après les indications de M. le professeur O. Henrici, de Londres. Cet instrument résoud le même problème que l'analysateur harmonique de Yule indiqué plus haut, c'est-à-dire qu'il donne l'équation développée par la série de Fourier d'un arc de courbe tracé sur une feuille de papier, en fournissant les coefficients des divers termes de la série jusqu'à un nombre qui dépend de la complication et par conséquent du prix de l'appareil.

L'utilité de semblables instruments pour analyser les tracés fournis par les divers appareils inscripteurs est trop évidente pour qu'il y ait lieu d'insister.

4. APPAREILS DE MATHÉMATIQUES DIVERS.

France. — MM. Chateau père et fils exposent quelques appareils de mathématiques fort intéressants :

L'*herpolhodographe* de MM. Darboux et Kœnigs. Cet appareil fournit une représentation du mouvement d'un corps solide tournant librement autour de son centre de gravité. On doit à Poinsot deux modes de représentation de ce mouvement. Dans l'un l'ellipsoïde central tourne autour de son centre en roulant sur un plan fixe P; le lieu du point de contact de l'ellipsoïde est la *polhodie* et sur le plan l'*herpolhodie*. Dans le deuxième mode de représentation, Poinsot imagine un cône roulant sur un plan A parallèle au premier P et passant par le centre; ce plan A est animé d'un mouvement de rotation uniforme sur lui-même autour du centre. M. Darboux a remarqué que, en rapprochant ces deux représentations de Poinsot et en les utilisant simultanément, on pouvait obtenir une représentation cinématique du mouvement. Si, en effet, on relie invariablement le cône à la polhodie et qu'on oblige par un engrenage le cône à rouler sur le plan A animé lui-même d'un mouvement de rotation uniforme, la polhodie réalisée physiquement se trouve entraînée et roulera sur le plan P en possédant à chaque instant une vitesse angulaire proportionnelle au rayon vecteur du point de contact. C'est cet appareil qui a été construit. Au lieu de figurer le cône, on a représenté sa trace sur une sphère concentrique : cette courbe est munie de dents et vient engrener avec une roue dentée qui représente le plan A; cette roue reçoit une rotation uniforme d'un mouvement d'horlogerie. Pour figurer la polhodie, on l'a représentée sur le cylindre elliptique qui la contient et dont l'axe est suspendu à la Cardan, au point fixe qui figure le centre. La polhodie roule sur une plaque métallique recouverte d'une feuille de papier sur laquelle elle trace l'herpolhodie, d'où le nom de l'appareil.

Le *stréphoscope* de M. Gruey, directeur de l'Observatoire de Besançon, qui est destiné à répéter avec un petit nombre de pièces toutes les expériences si curieuses du gyroscope.

Le *trisecteur* de M. de Longchampt. Il se compose de deux règles articulées dont l'une porte un demi-cercle et l'autre une courbe en forme de rosace. L'intersection des deux courbes donne un point situé sur la ligne partageant au tiers l'angle compris entre les deux bords de la règle.

CHAPITRE V.

INSTRUMENTS DE DESSIN.

Ce chapitre est divisé en trois parties :

1. *Compas.*
2. *Pantographes. — Perspecteur.*
3. *Règles, équerres, planches à dessin, etc.*

1. COMPAS.

France. — La Société des Lunetiers expose deux genres de fabrication de compas et accessoires : l'article ordinaire produit avec un outillage mécanique extrêmement perfectionné introduit depuis 1889, et l'article très soigné nécessaire aux savants, aux ingénieurs, aux architectes, etc.

Nous pouvons répéter ici à propos de la compasserie ordinaire de cette maison ce que nous disions pour une autre partie de son exposition : c'est un grand service rendu aux sciences appliquées que de faire bien et à bon marché.

M. Thomas, successeur de Baraban, présente une très belle exposition de ses excellents compas. Nous signalerons :

Des tire-lignes permettant de passer d'un trait fin à un trait fort sans avoir besoin d'un réglage; une légère inclinaison de l'instrument suffit. Ce tire-ligne paraît particulièrement commode pour le tracé des circonférences.

Des tire-lignes tout en métal faits avec une qualité d'acier qui n'est pas surchauffé et qui ne peut pas se briser.

Des tire-lignes à réservoir d'encre avec réglage de débit, principalement employés pour les gros traits.

Des compas en aluminium pour pochettes.

Une règle pour faire les hachures et pour tracer les parallèles automatiquement : une simple pression sur une tige à bouton permet de faire avancer l'équerre.

Un rapporteur à alidade très léger donnant la minute. Le centre, l'alidade et la règle ne forment qu'une pièce.

M. Barbotheu, outre quelques appareils de géodésie et des règles à calculs, présente des compas qui, étant faits entièrement par des procédés mécaniques, peuvent être livrés à bon marché.

M. Coppin expose des compas et accessoires dans lesquels nous signalerons un tire-ligne nouveau modèle avec un dispositif pour empêcher le croisement des branches et un tire-ligne avec pinceau à l'intérieur pour former réservoir d'encre.

La maison Moreau-Crozet, fondée en 1840 par Ch. Lamotte, présente dans son exposition quelques nouveautés :

Des compas en aluminium.

La transformation du compas à ressort, du compas pincette et du compas aiguille en compas à pompe.

Un tire-ligne spatule constituant, à cause de sa largeur, un vaste réservoir d'encre; il est très apprécié.

Grâce à un outillage nouveau, l'emmanchement des compas se fait sur acier, ce qui donne beaucoup plus de rigidité que l'emmanchement sur cuivre ou maillechort.

L'exposition de M. Léon Pape présente d'assez nombreuses innovations, parmi lesquelles nous citerons :

Un tire-ligne qui, grâce à un levier sur lequel appuie le doigt, permet de passer du trait fin au gros trait, dont la grosseur est réglée à l'avance comme pour le trait fin.

Un compas *réformé* qui résume à lui seul toutes les pièces de rechange.

Un compas à vis imperdable.

Le *symétographe*, qui donne le trait symétrique d'une forme quand on dessine l'autre (vases, colonnes, etc.).

Un ellipsographe traçant l'ellipse avec une grande pureté de trait.

Un instrument de précision pour tracer les hachures.

Un pointilleur universel qui donne à lui seul tous les pointillés (points, traits, points et traits intercalés de toutes façons).

Un compas micrométrique à pièces de rechange.

Un compas pour petits cercles à évolution libre autour du centre et permettant la reproduction de cercles extrêmement petits.

Un compas de poche à encrier contenant son encrier.

Un pistolet universel constitué par une lame métallique flexible permettant de modifier les courbures.

Signalons enfin un dispositif *pour extraire du cône les différentes courbes coniques*, sorte de pantographe de démonstration.

M. Swartzbard expose des compas fort ingénieux pour tracer diverses courbes.

Allemagne. — La maison Clemens Riefler, de Nesselwang et Munich, expose, outre ses pendules astronomiques dont nous avons parlé, des compas de précision et autres instruments pour le dessin technique. Au lieu d'être triangulaires comme en France, les tiges des compas sont cylindriques et les pointes en forme de cône. Signalons parmi ces instruments :

Un tire-ligne à vis de réglage de précision et à aiguille s'ouvrant latéralement, ne modifiant pas l'épaisseur du trait.

Des compas pour diviser les angles en trois parties.

Des ellipsographes de divers systèmes.

Dans l'exposition de M. Ch. Hamann, de Friedenau près Berlin, on remarque, outre

les planimètres dont nous avons parlé, un curvigraphe pour le tracé de cercles de très grand rayon.

MM. Wichmann frères, de Berlin, présentent : un compas de réduction à pointes saillantes rectangulaires pour relever plus facilement les mesures et faciliter le réglage; des compas à tête sphérique, etc.

Il n'entre aucune pièce de fonte dans la composition de tous ces instruments.

M. Ad. Zwickert, de Kiel, expose un *orthoplanimètre* du professeur Hensen. C'est un planimètre polaire d'Amsler, mais auquel peut se fixer un bras beaucoup plus rigide avec roulette. La construction est basée sur ce principe que deux roulettes placées l'une derrière l'autre et rigoureusement parallèles entre elles doivent avancer en ligne droite, et que, d'une façon empirique, elles ne peuvent être que difficilement déviées de la droite.

L'orthoplanimètre permet de mesurer des lignes droites avec une exactitude de 0,05 millimètre près ou de tracer des droites avec la même précision. En conséquence, cet appareil sert aussi à mesurer ou à tracer des courbes, à interpoler graphiquement et même à corriger des courbes au moyen de coordonnées rectangulaires.

Norvège. — M. Krogh, de Christiania, outre les instruments que nous avons déjà cités, expose des boîtes de compas et des instruments de dessin graphique qui paraissent très soignés.

2. PANTOGRAPHES. — PERSPECTEUR.

Suisse. — Au milieu des beaux instruments de mathématiques que nous avons décrits, M. G. Coradi, de Zurich, expose un pantographe de précision à bras suspendus pour copier, agrandir ou réduire des dessins, plans, etc.

M. Ch. von Ziegler, de Genève, présente un appareil fort ingénieux qu'il a inventé et auquel il donne le nom de *perspecteur*. Cet instrument est destiné à dessiner en perspective par des procédés mécaniques tous les objets dont on possède des plans et dimensions et cela à la hauteur, à la distance et du côté que l'on veut. On conçoit les services que peut rendre un pareil instrument, aux architectes en particulier.

L'instrument est une sorte de pantographe; deux bras mobiles font des angles constamment égaux avec un axe fixe de part et d'autre de cet axe et dans un plan contenant celui-ci; ces bras peuvent s'allonger ou se raccourcir; l'un s'applique par une pointe sur le plan de l'objet à reproduire disposé sur une table horizontale, l'autre est terminé par un crayon qui s'appuie constamment sur une feuille de papier disposée horizontalement plus bas que le plan et à côté. Si la pointe décrit sur le plan une courbe de niveau, le crayon tracera sur la feuille de papier la perspective de cette courbe en prenant comme point de vue le point d'articulation des branches. En haussant le plan d'une quantité déterminée pour chaque courbe de niveau, on dessine ainsi la perspective de chacune d'elles.

3. RÈGLES, ÉQUERRES, PLANCHES À DESSIN, ETC.

France. — M. Thomas expose, avec ses compas, une planche à tendre le papier sans le coller; les réglettes qui servent à cet effet sont interchangeables : il n'y a pas de tâtonnement possible pour fixer la feuille.

Dans le même genre, la maison L. Sénée et Cie présente une nouvelle planche à dessin à baguettes flexibles et à coin de pression pour tendre le papier sans le coller. Le caoutchouc intercalé dans les rainures fait flexion à toutes les épaisseurs de papier, de sorte qu'en une minute la feuille de papier a une tension parfaite.

Une rainure pratiquée dans cette planche permet d'encastrer le nouveau té mobile de cette maison, de façon que l'équerre puisse passer par-dessus le té sans aucun arrêt. Ce té peut tourner autour d'un axe réglé par une olive, ce qui permet de tracer des obliques au bord de la planche sous des angles quelconques.

Ce dispositif de la planche et du té a été si apprécié que toutes les agences d'architecture de l'Exposition de 1900 l'ont adopté.

En ne laissant que le cadre de cette planche, le même procédé a été appliqué pour tendre le papier des aquarelles, le canevas, la gaze, le crêpe, la faille, etc.

La maison L. Sénée construit des règles et des équerres en caoutchouc durci, comme plusieurs autres maisons, du reste, qui présentent l'avantage sur les instruments en bois de ne pas jouer sous l'influence de l'humidité ou de la sécheresse.

CHAPITRE VI.

INSTRUMENTS DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE.

Nous réservons ce chapitre aux appareils de physique ou de chimie qui ne trouvent pas leur place naturelle ailleurs. Il est divisé en :

1. *Instruments d'enseignement.*
2. *Thermométrie.*
3. *Calorimétrie.*
4. *Radiométrie.*
5. *Électricité.*
6. *Installation de laboratoires.*
7. *Appareils en verre soufflé. — Aréomètres et fioles jaugées.*
8. *Chimie.*

1. INSTRUMENTS D'ENSEIGNEMENT.

France. — La Société des Lunetiers, dont nous avons déjà plusieurs fois parlé, construit tous les instruments de physique classiques qui servent dans l'enseignement des lycées et des écoles; un assez grand nombre de ces instruments sont exposés dans sa vitrine.

M. Weyher a bien voulu, sur la demande du Comité d'installation, montrer aux visiteurs de la Classe 15 ses remarquables expériences sur les tourbillons. Ceux-ci sont produits au moyen de moulinets en carton ou en métal mis en mouvement par l'intermédiaire d'une poulie et d'une corde sans fin, au moyen d'un petit moteur électrique. Parmi ces curieuses expériences citons :

La reproduction de trombes aériennes mises en évidence soit par de la farine de gruau en vase clos, soit à l'air libre par des fumées ou par le nuage provenant de la condensation de la vapeur d'eau au-dessus d'un bassin contenant de l'eau chauffée, le moulinet étant placé à plus d'un mètre au-dessus de la surface du liquide. La colonne dessinant l'axe de la trombe, le buisson à sa base et toutes les autres particularités de la trombe se forment très nettement. En plaçant un petit ballon de caoutchouc plein d'air et très léger à la surface de l'eau, on voit celui-ci se précipiter vers l'axe du tourbillon, puis monter vivement suivant l'axe, parfois jusqu'au moulinet, montrant bien ainsi l'ascension de l'air dans l'axe d'une trombe.

La reproduction des tempêtes qui abordent l'Europe : un large moulinet placé à l'extrémité d'un bras qui tourne autour d'un axe vertical s'avance lentement au-dessus d'une table sur laquelle est disposée une série de petites banderoles indiquant la direction des vents; au milieu de la table se trouve une ouverture qui, par un tube de

caoutchouc, communique avec la boîte d'un baromètre métallique; celui-ci accuse ainsi les variations de pression dues au tourbillon.

Des expériences faites avec des sphères tournantes constituées par huit ou dix palettes en forme de cercle passant par un même diamètre de la sphère, autour duquel se fait la rotation. Un ballon de caoutchouc léger placé dans le voisinage de ce moulinet sphérique tournant semble attiré par celui-ci et se précipite vers lui, à cause de la diminution de pression que la rotation produit dans l'axe du tourbillon; pour empêcher le ballon d'arriver jusqu'aux palettes, un cercle équatorial fixe en fil de fer entoure la sphère tournante : on voit alors le ballon graviter autour de celle-ci, étant entraîné par la rotation de l'air.

Des expériences extrêmement suggestives, où M. Weyher imite les attractions et les répulsions des pôles des aimants au moyen de moulinets de forme allongée placés dans le voisinage l'un de l'autre et tournant soit dans le même sens, soit en sens inverse; ces moulinets étant mobiles, on voit leurs extrémités s'attirer ou se repousser suivant le sens relatif des rotations. Si on appelle pôle nord l'extrémité de l'axe qui se trouve à la gauche d'un observateur placé perpendiculairement à l'axe du moulinet, regardant celui-ci de façon que la partie du moulinet qu'il voit aille de ses pieds à sa tête dans le mouvement de rotation, et pôle sud l'autre extrémité, la loi des attractions ou répulsions apparentes est la même que la loi pour les aimants : *les pôles de même nom se repoussent, les pôles de noms contraires s'attirent;* la loi se vérifie pour toutes les positions possibles.

Ce sont, bien entendu, comme dans les phénomènes précédents, les variations de pression produites sur les deux faces du moulinet par suite de la rotation de l'air environnant qui donnent lieu à ces effets.

M. J. Velter, successeur de Deleuil, expose, outre l'excellente balance dont nous avons parlé, des machines pneumatiques. Les unes sont du modèle classique à deux corps de pompe en cristal, les autres à piston libre, sans graissage, à un seul corps de pompe et à engrenage de Lahire, du modèle bien connu de la maison Deleuil.

M. Émile-Emmanuel Lévy a continué la fabrication des machines pneumatiques Carré. Dans les machines qu'il expose, il a introduit un perfectionnement pour amener plus rapidement la solidification de l'eau par évaporation de ce liquide dans le vide : il fait tomber l'eau goutte à goutte dans la carafe de façon que, la surface présentée à l'évaporation étant plus grande, celle-ci est plus active.

Allemagne. — M. Max Kohl, de Chemnitz (Saxe), expose un très grand nombre d'appareils classiques pour les cours de physique; ces appareils paraissent très bien construits. Le seul que nous signalerons pour son originalité est la *roue phonique* de Paul La Cour : cet appareil se compose d'un tambour creux en bois portant sur sa circonférence vingt lamelles en fer doux. Le tambour se meut devant un électro-aimant aimanté par un courant qu'ouvre et ferme un diapason. Si le tambour tourne avec une vitesse telle qu'à chaque fermeture du courant une lamelle passe devant l'électro-aimant,

il restera en rotation continue. Le compteur permet alors de déterminer le nombre de vibrations du diapason.

M. Paul Gebhardt, de Berlin, construit aussi les appareils classiques d'enseignement et en expose un grand nombre. Il n'y a rien de particulier à signaler.

Autriche. — L'importante maison Lenoir et Forster, de Vienne, que nous retrouverons plus loin pour ses admirables préparations d'histoire naturelle, expose aussi un certain nombre d'appareils de physique à l'usage de l'enseignement.

Grèce. — M. Argyropoulos, d'Athènes, présente une expérience qui consiste à faire passer un courant intense dans un fil métallique de façon à le porter au rouge; on voit alors le fil entrer en vibration.

Hongrie. — L'École pratique de mécanique, dirigée par M. Suss Nandor, dont nous avons déjà cité les instruments de géodésie, et dont nous aurons encore à parler plus loin, à propos des admirables appareils du baron Eötvös pour mesurer la gravitation, expose aussi un assez grand nombre d'appareils pour l'enseignement de la physique, tels que machine d'Atwood, presse hydraulique, piézomètre, etc.

Portugal. — L'Institut industriel et commercial de Lisbonne présente une collection d'appareils pour l'enseignement de la physique et, en outre, quelques instruments de géodésie. Rien de particulier à signaler.

2. THERMOMÉTRIE.

France. — M. Victor Chabaud, dont nous verrons plus loin la belle exposition en tout ce qui concerne l'art du verre soufflé, expose divers thermomètres; plusieurs méritent une mention particulière :

Des thermomètres au toluène divisés jusqu'à 120° au-dessous de zéro. Ces instruments, gradués en degrés et fractions de degré, ont été construits sur les données établies par le Bureau international des Poids et Mesures. La construction en est extrêmement délicate, le toluène devant être très pur et le moindre contact avec l'air produisant un trouble dans le liquide vers — 90 degrés;

Des thermomètres de haute précision divisés en 1/10, en 1/20, en 1/50 de degré;

Des thermomètres portant des échelles telles qu'aucun degré ne correspond au point fixe d'ébullition d'un liquide, comme, par exemple, de 85 à 95 degrés;

Des thermomètres à mercure, où le verre est remplacé par le quartz. Leur construction est un véritable tour de force, mais on en conçoit toute l'importance pour la mesure des hautes températures.

M. J. Tonnelot est le premier qui ait construit des thermomètres en verre dur à traits équidistants, présentant l'avantage d'avoir un zéro très peu variable, d'être compa-

rables avec tous les thermomètres de même nature et de pouvoir être facilement étudiés au point de vue des corrections de calibre; aussi sont-ce des thermomètres de haute précision adoptés, en particulier, par le Bureau international des Poids et Mesures.

M. J. Tonnelot expose, avec quelques autres instruments dont nous parlerons plus loin, plusieurs de ses excellents thermomètres.

M. L. Baudin, dont les thermomètres sont si connus et si appréciés, construit aussi maintenant des thermomètres en verre dur et à degrés équidistants de haute précision. Plusieurs de ces instruments sont exposés. A signaler encore dans cette exposition :

Un thermomètre à toluène gradué jusqu'à — 100 degrés; cet instrument, établi d'après les données de M. Chappuis, du Bureau international des Poids et Mesures, fournit des résultats conformes à ceux du thermomètre à hydrogène dans toute l'étendue de l'échelle.

Une série de thermomètres calorimétriques en 1/50 de degré.

Des thermomètres physiologiques, gradués aussi en 1/50 de degré; leur réservoir est extrêmement réduit; le diamètre du canal n'excède pas 1/100 de millimètre, et, malgré cela, le mercure obéit aux moindres variations de la température.

Un thermomètre cryoscopique, gradué aussi en 1/50 de degré, à réservoir de très petit volume.

Un thermomètre hypsométrique à échelle métrique et centigrade.

Un thermomètre à minima Baudin, pouvant fonctionner verticalement ou horizontalement. (Ce modèle est adopté pour les observations faites au sommet de la tour Eiffel.)

M. Baudin est arrivé à faire sur la tige des thermomètres des divisions d'une extrême finesse, presque invisibles à l'œil nu, mais qui présentent l'avantage de pouvoir être très exactement pointées au moyen des lunettes à réticules dont on se sert maintenant pour l'observation des thermomètres de précision.

M. Alphonse Huetz, attaché au Bureau international des Poids et Mesures, dont nous avons déjà parlé à propos des mesures de masse, expose un certain nombre d'appareils qu'il a construits pour l'étude des thermomètres sur les indications des membres de ce Bureau :

Un appareil à calibrer, qui se compose d'une forte planche supportant deux fourchettes pour recevoir le thermomètre, et d'une glissière portant deux lunettes ainsi qu'un rideau pour régler l'éclairage.

Un appareil à prendre le point 100, dont le tube, destiné à recevoir le thermomètre, est mobile autour d'un axe, ce qui permet l'observation en position verticale et horizontale.

Un appareil à prendre le point 0.

Un appareil pour mesurer le coefficient de pression permettant de soumettre le thermomètre à diverses pressions.

Enfin, une lunette sur pied et un projecteur électrique pour l'observation des thermomètres.

M. E. Éon expose des thermomètres à mercure industriels permettant la mesure des températures de 0 à 500 degrés. Il expose aussi des thermomètres à cadran, des thermomètres à spirale, ainsi que des thermomètres électriques avertisseurs.

Nous verrons plus loin d'autres instruments de ce constructeur.

M. I. Ruelle construit et expose, outre les thermomètres ordinaires, des thermomètres médicaux, en usage à l'Institut Pasteur, qui, grâce à leurs très petites dimensions, prennent très rapidement la température du corps.

Allemagne. — Le Kaiserlische physikalisch-technische Reichsanstalt, de Charlottenbourg, présente : une série de thermomètres étalons ou météorologiques en verre thermométrique d'Iéna (16'''). Ce verre, ainsi que le verre plus dur au silicate de bore (59'''), sont toujours fabriqués avec leurs mêmes qualités dans la verrerie d'Iéna de Schott et Genossen. Le coefficient de dilatation du verre employé pour l'échelle est presque identique à celui du verre (16'''). Le verre au silicate de bore possède un coefficient moindre. La division des thermomètres est faite en traits équidistants. Ces thermomètres à mercure ont été construits par R. Fuess et C. Richter.

Un appareil à ébullition pour hypsométrie, avec thermomètres pour ébullition. Ces thermomètres, construits en verre au silicate de bore, sont divisés suivant la courbe de pression maxima de la vapeur d'eau, d'après la table de Wiebe, entre 370 et 820 millimètres, de 2 en 2 millimètres; ils permettent ainsi la lecture directe de la pression barométrique.

Des thermomètres pour mesurer les basses températures à éther de pétrole, à toluène ou à alcool. Ces thermomètres sont gradués d'après le thermomètre à gaz.

Deux thermomètres auxiliaires pour déterminer les températures des colonnes de mercure non immergées. Rappelons que les premiers thermomètres de ce genre ont été imaginés par M. le Dr Ch.-Ed. Guillaume, du Bureau international des Poids et Mesures.

Des thermomètres à mercure sous la pression de 20 atmosphères produite par de l'acide carbonique, pour la mesure des hautes températures. Ceux au silicate de bore peuvent être employés pour des mesures exactes jusqu'à 550 degrés, ceux en verre à tube à combustion d'Iéna peuvent aller jusqu'à 575 degrés. Ces instruments sont construits par W. Niehls, à Berlin; la graduation sur le tube est vitrifiée; elle a été rapportée aux données du thermomètre à gaz.

Un élément thermo-électrique Le Chatelier en platine et platine rhodié, ayant 3 mètres de long et 0,6 millimètre de diamètre. Plus de mille éléments de ce genre ont été étudiés; à 1 500 degrés, leur indication diffère tout au plus de 3 degrés quand ils sont faits avec des fils du même stock.

Un fourneau à chauffage électrique pour essai des éléments thermo-électriques. Il se compose de plusieurs tubes de porcelaine peu fusible concentriques. Le chauffage se fait au moyen d'une spirale en nickel ou en platine iridié; les couples à comparer sont placés dans des tubes capillaires en porcelaine disposés les uns à côté des autres

dans le tube chauffé. Parmi ces couples, on en place quelques-uns qui ont été directement comparés au thermomètre à gaz.

Un couplage pour le contrôle des éléments thermo-électriques de M. Lindeck. L'appareil permet de faire la lecture directe de la force électromotrice des éléments sans calcul.

Un réservoir de thermomètre à gaz en platine iridié rempli d'azote pour la mesure des hautes températures.

Un thermostat à liquide avec dispositif de chauffage électrique pour comparer les thermomètres.

M. Ernest Loewe, de Zittau (Saxe), construit et expose des thermomètres métalliques à aiguille à maxima, à l'usage des cliniques médicales, pour constater la fièvre; ils sont invariables dans leurs indications. Chaque instrument est accompagné d'un certificat de contrôle du Reichsanstalt de Charlottenbourg. Vingt mille de ces excellents instruments ont déjà été livrés.

M. W. Niehls, de Berlin, expose les thermomètres à mercure et à tige pour hautes températures dont nous avons déjà parlé plus haut.

Il expose aussi des thermomètres métalliques d'après Bréguet, ainsi que des thermomètres pour basses températures et pour mesurer les points d'ébullition.

Autriche. — MM. Josef et Jan Fric ont inventé et exposent un thermomètre démontable, qu'ils désignent sous le nom de «Hydra», pour l'industrie. La construction permet de remplacer toutes les parties de l'instrument au moyen de pièces de rechange sans interrompre le travail. L'échelle mobile peut être réglée par un thermomètre étalon à l'aide d'une vis de correction.

Grande-Bretagne. — Signalons d'abord le «Recording electrical pyromètre» exposé par Sir W. C. Roberts-Austen (F. R. S.) dans l'exposition collective anglaise.

La maison James Hicks, de Londres, expose un assez grand nombre de thermomètres, dont la plupart sont destinés à la météorologie :

Un thermomètre étalon, dont le tube est divisé en degrés Fahrenheit et centigrades. Cette division a été étudiée de 10 degrés en 10 degrés depuis 0 jusqu'à 212 F. à l'Observatoire de Kew et a été trouvé sans erreur.

Un instrument semblable divisé en degrés centigrades étudiés de 5 en 5 degrés à Kew et reconnu sans erreur.

Un thermomètre à maxima et un à minima vérifiés aussi à Kew et reconnu sans erreur.

Un thermomètre pour prendre la température de l'herbe, vérifié comme les précédents.

Des thermomètres spéciaux pour brasserie.

Un pyromètre à mercure et à gaz comprimé indiquant jusqu'à 1 000 degrés Fahrenheit.

Des thermomètres maxima et minima du système Six portant quatre index pour donner la température du jour et celle de la veille.

Des thermomètres à maxima et à minima donnant l'alarme par un contact électrique pour n'importe quelle température déterminée.

Des thermomètres électriques pour donner l'alarme à des températures très hautes.

Un thermomètre à bulbe à deux cylindres pour obvier aux erreurs occasionnées par la contraction du verre.

La maison Negretti et Zambra, de Londres, expose aussi de nombreux thermomètres, la plupart pour la météorologie :

Un thermomètre étalon à maxima, d'un système spécial à cette maison.

Un thermomètre étalon à minima du système Rutherford.

Un thermomètre étalon de la plus haute précision.

Des thermomètres à renversement, modèle spécial à cette maison, pour indiquer les températures aux profondeurs de la mer, l'un dans un flotteur en bois pour de faibles profondeurs, un autre dans un appareil en métal qui renverse le thermomètre au moyen d'une hélice; dans un autre, enfin, le renversement a lieu au moyen d'un poids. La boule de ces thermomètres est protégée contre la pression de l'eau.

Un pyromètre, spécial à cette maison, permettant d'indiquer la température jusqu'à 2 000 degrés centigrades au moyen d'un courant d'air.

3. CALORIMÉTRIE.

France. — M. L. Golaz expose, outre l'obus calorimétrique de M. Berthelot, qui est trop connu pour que nous en parlions autrement, une modification de cet important appareil par M. Mahler, ingénieur des mines. Celui-ci s'est proposé de rendre industriel l'emploi de la bombe calorimétrique pour mesurer le pouvoir calorifique des divers combustibles gazeux, liquides ou solides. Il fallait, pour cela, supprimer l'emploi du platine dans la construction, qui rend l'appareil de M. Berthelot très coûteux.

L'obus de M. Malher est en acier doux forgé choisi avec soin; il a 654 centimètres cubes de capacité et 8 millimètres d'épaisseur. Il est nickelé extérieurement. Intérieurement, il est préservé par une couche d'émail contre l'action de l'acide azotique qui se forme toujours pendant la combustion. Le combustible est enflammé par une petite spirale en fil de fer qu'un courant électrique brûle au moment voulu.

L'agitateur hélicoïdal de M. Berthelot est ici mis en mouvement, dans le calorimètre, par une combinaison cinématique très simple et très douce qui permet à l'opérateur d'imprimer au système un mouvement régulier sans aucune fatigue.

La construction de cet appareil, assez délicate, surtout en ce qui concerne l'émaillage, fait le plus grand honneur à M. Golaz. Plus de 100 obus calorimétriques de M. Malher sont en service dans les principaux laboratoires scientifiques et industriels de la France et de l'étranger.

Allemagne. — La maison Junkers et Cie, de Dessau, expose le calorimètre du

professeur Junckers, d'Aix-la-Chapelle, qui, comme l'appareil précédent, sert à mesurer rapidement la puissance calorifique d'un combustible, mais qui en est complètement différent en principe.

Le corps combustible est placé dans un récipient hermétique, à grande surface, et sa combustion s'opère sur un brûleur spécial à flamme libre. Toute la chaleur produite par la combustion est transmise à un courant d'eau régulier, circulant à travers le récipient, et donnant lieu ainsi à un état stationnaire dans lequel la quantité de chaleur communiquée à l'eau est toujours égale à celle produite par le combustible dans le même temps.

L'appareil essayé par le Reichsanstalt de Charlottenbourg a donné une approximation de 0,4 p. 100.

4. RADIOMÉTRIE.

Allemagne. — Le Kaiserlische physikalisch-technische Reichsanstalt, de Charlottenbourg, présente un bolomètre de surface et un bolomètre linéaire; le premier sert à mesurer le rayonnement total et le second le rayonnement décomposé par un spectroscope. On a surtout attaché une grande importance à ce que les deux ou quatre bras du pont de Wheatstone formés par les bolomètres aient, autant que possible, la même résistance et la même surface. Ils sont construits en lame de platine de 1/1000 de millimètre d'épaisseur. Pour arriver à cette extrême minceur, on soude une lame de platine entre deux lames d'argent dix fois plus épaisses, puis on passe au laminoir; après avoir découpé les lames avec une machine à diviser, les avoir soudées aux connexions, on les traite par l'acide azotique pour dissoudre l'argent, puis par électrolyse on les couvre des deux côtés de noir de platine.

A cause de la minceur du platine, ces bolomètres sont très sensibles.

Signalons aussi comme se rapportant à la radiométrie, le dispositif de MM. Lummer et Kurlbain pour produire pratiquement et à distance voulue le même rayonnement que le «corps absolument noir» défini par Kirchoff. Il faut pour cela, comme on le sait, chauffer uniformément une enceinte et en recevoir le rayonnement qui en sort par une étroite ouverture. L'enceinte est chauffée au rouge par un courant électrique. Pour cela un cylindre de platine ayant partout 1/100 de millimètre d'épaisseur est parcouru parallèlement à son axe par le courant électrique; c'est à l'intérieur de ce cylindre que se trouve placé vers son milieu un tube, en matière difficilement fusible, à parois minces, muni de diaphragmes de façon que la partie centrale seulement du tube serve de source de rayonnement. Le tube, fabriqué par la Manufacture royale de porcelaine de Charlottenbourg, est fait en une substance qui se moule facilement et qui peut supporter une température de 1 700 degrés sans se ramollir.

Grande-Bretagne. — M. Boys (F. R. S.) expose le délicat appareil qu'il a imaginé pour mesurer des rayonnements extrêmement faibles. Il consiste en un couple thermoélectrique constitué par un alliage bismuth-antimoine et un alliage bismuth-cadmium

fermé sur lui-même et suspendu par un fil de quartz dans un champ magnétique intense : la radiation, frappant l'une des soudures du couple, détermine un courant qui fait dévier le circuit. L'extrême sensibilité de l'instrument (le rayonnement de la cinquantième partie de la surface de la Lune ou celui d'une bougie placée à 4 kilomètres de distance est appréciable) tient à la petitesse du couple de torsion du fil de quartz. M. Boys présente au jury un fil de quartz d'un seul morceau de 40 mètres de longueur. Nous verrons plus loin l'appareil de ce savant pour la mesure de la gravitation qui est fondé aussi sur l'emploi du fil de quartz.

5. ÉLECTRICITÉ.

Quoique l'électricité forme tout un groupe à part, nous devons pourtant signaler ici un très petit nombre d'appareils électriques qui ont été exposés dans la Classe 15.

France. — M. Ch. Féry, dont nous avons déjà vu l'ingénieux pendule à entretien électrique, expose un conjoncteur-disjoncteur automatique destiné à la charge des accumulateurs, inventé par lui et construit par M. Ducretet. Il a pour but de permettre l'emploi d'un moteur à allure très variable pour la charge d'une batterie d'accumulateurs à potentiel constant. Il empêche, dans tous les cas, le courant de la batterie en charge de se renverser dans la dynamo; il donne aussi une grande sécurité pour le couplage d'une machine de renfort en produisant automatiquement la jonction quand le voltage de la dynamo auxiliaire atteint la tension du réseau. Cet appareil est employé dans un très grand nombre d'établissements de l'État ou d'usines.

La Société centrale de produits chimiques expose deux appareils électriques de M. Pierre Curie : un électroscope destiné à l'étude des corps radico-actifs et le *quartz piézo-électrique* (en collaboration avec M. Jacques Curie). Ce dernier appareil, fondé sur les propriétés piézo-électriques du quartz, sert à obtenir, au moyen d'une traction opérée par des poids sur la lame de quartz, une quantité d'électricité déterminée; il est extrêmement précieux dans certaines recherches, étant le seul instrument qui jouisse commodément de cette propriété.

Grande-Bretagne. — M. le professeur J. J. Thomson, de Cambridge, expose le petit appareil qui lui a servi à faire la remarquable expérience par laquelle il a déterminé la vitesse des rayons cathodiques ainsi que le quotient de la charge électrique d'une des particules, qui transporte l'électricité dans ces rayons, par la masse de cette particule.

6. INSTALLATION DE LABORATOIRES.

France. — La maison Golaz, qui fabrique tous les appareils de physique classiques se rapportant à la pneumatique et à la chaleur, mais dont la spécialité est surtout la

construction des instruments délicats de recherches concernant ces parties de la science, présente aussi des appareils d'installation de laboratoires, parmi lesquels nous citerons ses trompes à eau bien connues, dont un modèle a 8 millimètres d'orifice.

Allemagne. — Signalons dans l'exposition de Max Kohl, de Chemnitz, dont nous avons déjà parlé, une table d'expériences de Weinhold pour l'enseignement de la physique. Cette table, dont le dessus est en chêne, est pouvue de tous les accessoires nécessaires, tels que conduites de gaz et d'eau, emplacement pour le mercure ou pour la cuve à eau, plaque d'ardoise pour les opérations chimiques, etc.

7. APPAREILS EN VERRE SOUFFLÉ. — ARÉOMÈTRES ET FIOLES JAUGÉES.

France. — M. Victor Chabaud, successeur de MM. Alvergniat frères, est non seulement un constructeur d'une rare habileté, mais encore un inventeur; c'est par des travaux tout à fait scientifiques, en outre, qu'il a perfectionné l'aréométrie. Dans son admirable exposition, signalons :

Une série de soudures directes du platine au verre et du cuivre au verre. Ces soudures n'avaient jamais pu être réalisées jusqu'ici. L'une d'elles, faite sur un tube de platine de 7 millimètres, a constitué l'extrémité d'un tube de M. Cailletet et a été soumise à une pression de 150 atmosphères; c'est le platine qui, après s'être gonflé sous cette forte pression, s'est fendu ensuite dans le sens de la longueur sans que la soudure ait été altérée. Ce procédé de soudure a permis à M. Chabaud de réaliser des appareils pratiques. C'est ainsi que l'*osmo-régulateur* de M. Villard peut être placé sur tous les tubes de Crookes : le platine peut être chauffé au rouge, refroidi et réchauffé sans inconvénient. C'est aussi ce qui a permis à M. Chabaud de construire le tube de Crookes à anti-cathode refroidie; ce tube peut être soumis à des différences de potentiel quelconque sans présenter la moindre altération. Le tube *Buguet-Chabaud* porte, en effet, comme anti-cathode, un tube de platine de 1 centimètre de diamètre fermé à l'intérieur de l'appareil à une extrémité et relié à l'ampoule au moyen d'une soudure du platine au verre.

Un arc au mercure de MM. Perrot et Fabry.

Un arc semblable dans lequel M. Chabaud a remplacé le tube central en verre par une coupelle en quartz. Par cette modification, il a augmenté considérablement la durée de l'appareil, car l'arc arrivait à fondre assez vite l'extrémité du tube quand il était en verre.

Un appareil de M. Hamy pour obtenir des franges d'interférences.

Des tubes à analyse spectrale renfermant des gaz ou des métaux purs (oxygène, hydrogène, sodium, cadmium).

Des tubes de Crookes. La maison Chabaud a construit à elle seule plus de 20 modèles différents d'ampoules marquant successivement tous les perfectionnements réalisés dans

IMPRIMERIE NATIONALE.

la production des rayons Rœntgen. Voici quels sont les quatre derniers types construits qui permettent de faire en une seconde de pose des radiographies qu'on n'obtenait autrefois qu'en 60 minutes :

1° Le tube focus (petit modèle 1898), avec osmo-régulateur Villard;

2° Le tube focus (grand modèle 1898), avec osmo-régulateur Villard;

3° Tube Villard à anti-cathode conique et osmo-régulateur;

4° Tube Buguet-Chabaud à anti-cathode refroidie et osmo-régulateur Villard.

Des tubes de Geissler à cloisonnement double-soudés, représentant le maximum de difficultés qu'on rencontre dans le travail du verre; un calorimètre de Bunsen grand modèle; un électromètre capillaire de M. Lippmann, avec modifications par M. Limb; enfin des pompes-trompes à mercure de M. Alvergniat et d'autres instruments semblables de M. Chabaud.

On doit aussi à M. Chabaud un travail très soigné sur l'aréométrie, dont nous ne pouvons qu'indiquer les conclusions. Pour prendre la densité des liquides l'aréomètre de Fahrenheit offre plus de précision que les aréomètres à poids constant à cause de la difficulté d'avoir pour ces derniers instruments des tiges bien cylindriques. Avec trois aréomètres de Fahrenheit construits par M. Chabaud, on peut obtenir toutes les densités comprises entre 0,650 et 1,900; l'erreur ne paraît pas dépasser une demi-unité de la quatrième décimale. Elle est due à l'irrégularité des phénomènes capillaires. La méthode Mohr-Westphal, que M. Chabaud emploie avec une balance exposée dans sa vitrine dont les deux bras sont égaux, est environ dix fois plus précise, avec les précautions prises par M. Chabaud. Dans ses expériences le flotteur est en verre dur pour que son volume soit invariable à une même température et contient un thermomètre en verre pour déterminer celle-ci. M. Chabaud reproche à la balance Mohr la difficulté de faire exactement les encoches aux points voulus; il croit donc encore préférable de remplacer cet instrument par la balance hydrostatique.

On doit à M. Chabaud un autre travail sur les fioles jaugées qui lui a permis de tracer sur le col :

1° Le volume exact limité par le trait de jauge pour toutes les températures de 0 degré à 25 degrés;

2° La place exacte du trait de jauge limitant la capacité de 1 000 centimètres cubes pour toutes les températures de 0 degré à 25 degrés.

L'avantage d'étalons de capacité ainsi construits, dont M. Chabaud expose plusieurs spécimens, n'échappera à personne; on sait, en effet, combien il est difficile de se procurer de l'eau à une température exactement déterminée. C'est un grand service qu'a rendu là M. Chabaud.

M. A. Anselme présente une belle exposition d'objets en verre soufflé, parmi lesquels nous signalerons :

Des tubes de Crookes à focus surtout remarquables par leur solidité.

Des tubes de Geissler extrêmement variés donnant de très jolis effets et dénotant une grande habileté dans le travail du verre.

Des tubes ozoniseurs d'un très bon rendement; l'électrode intérieure est formée par une série de rondelles en aluminium séparées les unes des autres par des rondelles plus petites, l'ensemble formant un tout compact; l'électrode extérieure, séparée de la première par un tube mince de verre, est formée par un ruban d'aluminium enroulé en hélice sur le tube : tout l'appareil est enfermé dans un second tube de verre.

Des alcoomètres et des densimètres du type légal en France et contrôlés par le Bureau de vérification des alcoomètres.

M. Berlemont, qui joint à une grande habileté dans le travail du verre l'ingéniosité d'un inventeur, expose une remarquable série d'appareils, parmi lesquels nous citerons :

Une soupape Berlemont pour éviter le retour d'eau de la trompe.

Une soupape semblable avec manomètre à échelle mobile permettant de lire la pression sans correction.

Une trompe soufflante de MM. Bourcet et Berlemont alimentant les chalumeaux de laboratoire et fournissant l'air comprimé avec un faible débit et une faible pression de l'eau.

Un nouveau tube à distillation fractionnée de M. Le Bel, permettant de distiller sans paniers de platine dans le vide et ne s'engorgeant pas.

Une burette à mesures rapides de M. Berlemont, modèle démontable et automatique.

Un nouvel absorbeur-laveur de M. A. Gautier.

Des ballons à air liquide : ce sont les premiers modèles qui ont été construits en France.

Un réfrigérant à triple enveloppe : c'est aussi le premier modèle construit en France.

Des appareils cryoscopiques et ébullioscopiques de M. Raoult (modèle modifié) : les thermomètres qui accompagnent ces instruments sont gradués en 1/50 ou en 1/100 de degré.

Un appareil de M. Berlemont pour recueillir les produits de la distillation sous très faible pression dans trois vases successifs sans arrêter la distillation.

Un régulateur de M. Auger permettant de distiller dans un gaz raréfié sous une pression fixe malgré les changements de pression dus à l'eau.

Une nouvelle trompe à mercure simplifiée de MM. Berlemont et Jouard à chutes démontables et n'ayant aucun robinet sur le parcours du mercure et des gaz, ni aucun tube de caoutchouc.

Des burettes et pipettes de M. Aubin pour dosages rapides : une disposition nouvelle tient constamment le liquide à l'abri de l'air.

La spécialité de la maison Wagnier est la fabrication des alcoomètres et des densimètres du type légal en France de façon à pouvoir être contrôlés par le Bureau de vérification des alcoomètres. C'est une des meilleures maisons pour ce genre d'instruments. Mais elle construit et expose des aréomètres de toute espèce, en particulier, des instruments (densimètres, pèse-lait, etc.) dits *thermo-correcteurs*, parce qu'ils possèdent un thermomètre à leur intérieur qui indique directement la correction à faire par suite de la variation de température.

Nous signalerons particulièrement le pèse-lait correcteur, qui donne à 1/100 près la quantité d'eau ajoutée et la quantité de crème qu'on a pu retirer.

M. H. Girardin construit tous les instruments de précision en verre soufflé tels qu'aréomètres, pipettes, fioles jaugées, appareils de distillation dans le vide, etc. Ce qui caractérise sa construction est l'emploi de la machine à diviser, à jauger et à chiffrer (seule de ce genre) construite par M. Wanger et qu'il n'a cessé d'améliorer; de cette façon, le jaugeage, la graduation et le chiffrage sont très réguliers et très parfaits.

Pour montrer son habileté, M. Girardin expose, en outre, une boule de verre bien sphérique percée de 600 trous Du reste, ce travail n'a pas seulement pour but la difficulté vaincue : des tubes de verre perforés, exposés dans sa vitrine, servent aux physiologistes pour introduire des substances dans l'estomac des animaux et étudier l'action du suc gastrique sur ces substances.

La maison Langlet est aussi une des meilleures pour la construction des alcoomètres et des densimètres du type légal; elle expose :

Un acidimètre portatif à burette automatique pour reconnaître rapidement l'acidité des laits, crèmes, vins et bières, ainsi qu'un autre instrument ayant même but de Ch. Martin.

Un alcali-crémomètre pour le dosage de la crème.

Un lacto-fermentateur pour la recherche des laits malades ou altérés.

Un thermo-lacto-densimètre de Dornic.

Des pipettes de Ch. Martin, graduées et non graduées.

Un nécessaire acidimétrique de Soulié pour le dosage de l'acidité de l'urine.

Allemagne. — La Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission, de Berlin, présente une série d'aréomètres étalons :

Des prototypes pour alcoomètres à volume. La série se compose de sept instruments construits par J.-C. Greiner sen. und Sohn, à Berlin. Ils permettent la précision de 1/1000.

Des prototypes pour alcoomètres à poids. La série se compose de six instruments construits par Greiner sen. und Sohn.

Des densimètres étalons. Cette série comprend vingt instruments construits par Greiner, en verre d'Iéna; chaque instrument donne la densité dans un intervalle de 0,07, de façon que l'ensemble fournit les densités depuis 0,62 jusqu'à 2,00. Les tiges sont divisées en unités de la troisième décimale.

Deux flotteurs en verre d'Iéna, pour pesées hydrostatiques. Ils sont employés pour les déterminations fondamentales.

Des aréomètres saccharimétriques étalons. La série se compose de cinq instruments, en verre d'Iéna, fabriqués par Greiner; les erreurs ne sont que de 1/1000 p. 100.

Enfin, des pèse-lait et des pèse-bière, dont les tiges en verre d'Iéna sont divisées en unités de la quatrième décimale, pour ces derniers instruments, et de deux en deux unités de cet ordre, pour les premiers.

8. CHIMIE.

Quelques instruments spécialement destinés à la chimie ayant été exposés dans la Classe 15, nous les signalons ici.

France. — Dans l'exposition de M. Golaz, dont nous avons déjà parlé, se trouvent quatre appareils se rapportant à la chimie :

1° Un appareil Bonnier et Mangin, pour l'analyse de l'air.

2° Un grisoumètre de M. Gréhant. C'est un perfectionnement de l'appareil imaginé par M. Coquillion. Dans l'appareil exposé, un millième de formène correspond à une division de la graduation.

3° Un grisoumètre de M. Le Chatelier, qui, comme le précédent, donne une précision de 1/1000. La combustion est produite par l'incandescence d'un fil de platine sous l'action du courant venant d'une petite dynamo à main.

4° Un gazomètre à pression constante ou variable à volonté, de M. Riban. Un bassin contenant de l'eau, qu'on peut fixer à des hauteurs différentes au-dessus du réservoir de gaz, permet de régler la pression sous laquelle se fait l'écoulement.

M. A. Houzeau, le chimiste bien connu, présente un appareil pour la simplification du dosage de l'azote des composés organiques par la méthode classique; à l'aide de son appareil, qui est portatif et très commode, il ne faut que 45 minutes au lieu de 4 heures qu'exige le procédé ordinaire.

Le même savant présente aussi un appareil perfectionné pour la recherche des graisses dans le beurre, avec lequel il ne faut que 2 heures et demie au lieu de 15 heures.

Allemagne. — La Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission, de Berlin, expose une série d'instruments destinés aux mesures chimiques, tels que burettes, pipettes, éprouvettes, ballons, etc., officiellement autorisés en Allemagne pour le contrôle et les vérifications. Ils sont aussi conformes aux décisions de la Conférence internationale de chimie appliquée, tenue à Paris en 1896.

Selon les besoins de l'industrie, ces instruments sont contrôlés pour des températures de 15°, de 17°,5 ou de 20°. Le nombre d'appareils de ce genre contrôlés en Allemagne, depuis cinq ans, dépasse 80 000.

Autriche. — La maison Lenoir et Forster, de Vienne, s'est fait une spécialité des appareils de chimie et de l'installation des laboratoires de chimie et de métallurgie scolaires. Elle expose d'assez nombreux spécimens d'appareils, de produits chimiques et de réactifs.

L'exposition de cette maison, certainement fort intéressante, se composant d'objets destinés à l'enseignement de la physique, de la chimie et de l'histoire naturelle, serait mieux à sa place dans la Classe 2.

La maison Aloïs Kreidl, de Prague, expose une série d'appareils pour les recherches chimiques, parmi lesquels nous citerons :

Un appareil de Kreidl-Fritsch pour l'analyse des gaz contenus dans la fumée des foyers.

Un appareil de Kreidl-Fritsch pour le dosage de l'acide carbonique dans les gaz de saturation.

Un appareil de Kreidl pour la détermination exacte et rapide de l'acide sulfureux.

Un bain-marie du professeur Steingraber à échauffement très rapide avec minime consommation d'eau et de gaz.

Un appareil de Kreidl pour production de gaz au moyen de pétrole léger, pour les laboratoires privés de gaz ordinaire.

Une grille à analyse, chauffée aux gaz de pétrole léger.

Enfin, toute une série d'appareils se rapportant à l'industrie du sucre, ou utiles dans les laboratoires de chimie.

CHAPITRE VII.

INSTRUMENTS DE MÉTÉOROLOGIE ET ENREGISTREURS.

Ce chapitre est subdivisé en :

1. *Baromètres, hygromètres, anémomètres, pluviomètres; appareils enregistreurs divers.*
2. *Actinomètres et héliographes.*
3. *Appareils pour la gravitation.*
4. *Sismographes.*
5. *Limnigraphes, Hydromètres.*
6. *Magnétomètres.*
7. *Appareils pour la photographie des nuages.*
8. *Appareil pour la prédiction des orages.*

1. BAROMÈTRES, HYGROMÈTRES, ANÉMOMÈTRES, PLUVIOMÈTRES. APPAREILS ENREGISTREURS DIVERS.

Les appareils enregistreurs, d'abord employés pour la météorologie, se sont introduits dans d'autres branches de la science. Il nous a paru difficile de séparer les uns des autres les divers enregistreurs, car ce sont les mêmes constructeurs qui les fabriquent, en général, et ils présentent entre eux les plus grandes analogies. D'autre part, il est également difficile de séparer les appareils météorologiques enregistreurs de ceux qui ne le sont pas, car, dans certains cas, comme pour les baromètres métalliques, ils en diffèrent fort peu. De là, la réunion d'instruments divers dans une même subdivision de ce rapport.

France. — La maison J. Richard est certainement la plus importante que nous ayons en France pour les appareils enregistreurs. Nous citerons parmi les instruments que présente la belle exposition de M. Richard :

L'anémomètre Richard qui, comportant une hélice très légère, se règle et peut être vérifiée très facilement sur un manège. On peut aussi s'assurer immédiatement du bon fonctionnement de l'organe compteur donnant le quotient de l'espace par le temps. Toutes les fausses indications que pourrait donner l'instrument par suite d'un accident sont immédiatement contrôlées : il ne peut donc jamais induire en erreur. L'anémocinématographe enregistreur donne des indications précises et équidistantes depuis 0,20 mètre par seconde, jusqu'à 50 ou 60 mètres par seconde. Il fournit $\frac{de}{dt}$.

Des baromètres enregistreurs, parmi lesquels un modèle désigné sous le nom de

statoscope est si sensible qu'il permet d'enregistrer très exactement une variation de pression égale à celle que produit un mètre d'air. Signalons aussi un autre baromètre enregistreur, dans lequel la pression atmosphérique est équilibrée, non par un ressort, mais par un poids; aussi enregistre-t-il en même temps les variations de l'intensité de la pesanteur par comparaison avec un autre baromètre enregistreur, ainsi que les variations sismiques.

Des thermomètres météorologiques à tube Bourdon rempli de liquide. Certains de ces instruments permettent d'enregistrer la température du sol ou de cavités inaccessibles. Ces thermomètres enregistreurs sont très employés aussi dans diverses industries, par exemple celles des sucres ou de la bière.

Des hygromètres enregistreurs, dont l'organe sensible est un faisceau de cheveux. Ils sont gradués par comparaison avec l'hygromètre d'Alluard, et ont une très grande sensibilité.

Des psychromètres qui se composent de deux thermomètres météorologiques, l'un sec, l'autre mouillé, inscrivant simultanément leurs indications sur une même feuille, avec un décalage initial de 10 degrés.

Des pluviomètres enregistreurs à flotteurs, dont le mouvement ascensionnel est amplifié par un levier. Après une chute de 10 millimètres d'eau, un siphon amorcé électriquement provoque la vidange brusque du récipient.

Des pluviomètres à balance. L'eau est reçue dans un auget à double compartiment, monté sur un fléau de balance et équilibré par un contrepoids, qui s'incline suivant la quantité d'eau tombée. Dès qu'un des compartiments est rempli, l'auget bascule et le second compartiment vient prendre la place du premier qui a tout le temps de se vider complètement. A chaque substitution, l'appareil revient à zéro; l'enregistrement se fait d'une façon continue.

La disposition mécanique que M. Richard a employée avec succès dans l'anémocinémographe lui a permis de résoudre un certain nombre de problèmes intéressants. Il a pu ainsi appliquer le même système à la construction d'appareils donnant directement des indications proportionnelles au produit ou au quotient de deux variables. Citons parmi ceux-ci :

1° Un cinémomètre dont les indications sont absolument exactes, ce qui n'a pas lieu dans les tachymètres ordinaires.

2° Un planimètre qui donne le produit de deux longueurs (calcul des surfaces, intégrations des diagrammes), sans que le frottement du papier soit une cause d'erreur.

3° Un compteur d'eau intégrateur et un compteur d'énergie électrique.

Un très grand nombre d'autres appareils ingénieux sont encore exposés. Nous nous bornerons à signaler, pour terminer, les appareils météorologiques combinés pour l'aérostation et l'étude de la haute atmosphère. L'aluminium est employé pour leur construction, afin de leur donner une grande légèreté. Ils sont destinés à être transportés par des ballons-sondes ou par des cerfs-volants.

A mentionner, à côté des appareils précédents, ceux qui sont destinés à des stations terrestres inaccessibles pendant de longs mois, comme l'observatoire du mont Blanc.

Nous donnerons une idée de l'importance de la maison Richard en disant que, depuis 1881, trente mille enregistreurs sont sortis de ses ateliers.

Il est à peine besoin de rappeler les excellents appareils photographiques inventés par M. Richard, si connus de tout le monde. Comme ils ne sont pas exposés dans la Classe 15, nous n'en parlerons pas autrement.

MM. Chateau père et fils présentent une girouette enregistreuse qui a pour but de supprimer dans une très large mesure les embardées folles; de cette façon, on obtient un tracé net.

M. Tonnelot expose, outre ses excellents thermomètres dont nous avons parlé plus haut, ses baromètres à mercure avec échelle compensatrice, qui sont si employés dans les stations météorologiques.

MM. Pertuis et fils présentent un nouveau baromètre holostérique enregistreur compensé. La pression atmosphérique agit sur une pile de sept boîtes plates complètement vides. La compensation pour la température se fait au moyen d'un bras bi-métallique, ce qui est préférable au procédé qui consiste à laisser un peu d'air dans les boîtes. Un dispositif permet très facilement le réglage de ce baromètre par rapport à un baromètre à mercure.

Signalons dans l'exposition de M. Dutrou, dont nous avons déjà parlé, des baromètres de Fortin et de Gay-Lussac, ainsi qu'un indicateur de pression pour condenseur de machine à vapeur, qui est très semblable aux baromètres tronqués contenus dans une éprouvette des machines pneumatiques.

M. Éon, outre les thermomètres industriels que nous avons signalés plus haut, expose divers baromètres à mercure, dont un baromètre de Fortin à montage facile et rapide.

M. T. Hue présente une très belle exposition de baromètres métalliques de toutes formes et de toutes grandeurs, les uns du système Bourdon, les autres du système Vidie. Parmi eux signalons :

Un baromètre extrêmement sensible, pour nivellement, permettant d'apprécier des différences de niveau de 1 mètre.

Un baromètre altimétrique dit « le Touriste », à grande course, donnant la pression atmosphérique et les différences d'altitude d'une façon bien lisible.

Un baromètre et un thermomètre enregistreur à cadran, permettant de voir immédiatement la marche de ces instruments.

Des manomètres métalliques extrêmement sensibles pour la mesure de faibles pressions ayant un grand nombre d'applications et permettant de réaliser des expériences impossibles jusqu'ici : un de 200 grammes pour usages médicaux, un autre de 35 centimètres d'eau pour les appareils à acétylène, d'autres enfin de 25 et même de 15 centimètres d'eau pour la constatation et la mesure de pressions minuscules.

M. H. Périllat s'est surtout appliqué à perfectionner le baromètre anéroïde employé pour la mesure des hauteurs. Les déplacements angulaires de chacune des bielles amplificatrices sont réglables, ce qui permet d'arriver à une concordance parfaite avec le baromètre étalon. Par un système particulier, les indications de l'instrument sont soustraites aux variations de la température. Outre le baromètre de poche pour touristes, M. Périllat construit aussi des baromètres de plus grand diamètre, se portant en bandoulière, à l'usage des ingénieurs.

Dans son exposition, on voit encore des manomètres métalliques extrêmement sensibles, donnant des pressions correspondant à des millimètres d'eau, et des thermomètres métalliques pour sucrerie.

La fabrication de M. Périllat dépasse 2 500 instruments par an.

M. Hector Lévy, successeur de Redier, présente un nouveau baromètre enregistreur; le cône rempli d'encre, qui sert de plume, ne frotte pas sur le papier, mais en reste à une petite distance; toutes les vingt minutes, par le choc d'un petit marteau, le cône s'abaisse et marque un point.

Il présente aussi un altimètre enregistreur pour ascension, monté sur le même principe, dont la plume marque un point toutes les trois minutes.

Signalons, enfin, le *barothermographe,* appareil enregistreur de la pression et de la température.

Allemagne. — La maison R. Fuess, de Steglitz, près de Berlin, expose :

Un barographe d'après Sprung-Fuess, qui comprend une balance enregistreuse avec volant. Les indications sont données par des coordonnées rectangulaires. La température ni la capillarité n'exercent aucune influence sur les indications de l'instrument. L'amplification est de dix fois.

Un pluviomètre enregistreur mécanique de Hellmann-Fuess.

Uu anémomètre enregistreur électrique de Sprung-Fuess. L'anémomètre proprement dit est du type Robinson, à godets. L'appareil enregistreur présente ceci de particulier, que la bande n'est pas entraînée par le mouvement d'horlogerie, mais au moyen d'un échappement magnéto-électrique mis en mouvement par le vent, tandis que l'horloge indique les lignes des heures.

Un pluviomètre enregistreur électrique. L'appareil enregistreur en est analogue à celui de l'anémomètre.

Des baromètres de précision et de station, des baromètres à mercure de voyage, des psychromètres et des anémomètres divers.

M. G. Lufft, de Stuttgart, présente des baromètres métalliques, les uns à montures très décoratives, les autres étant des instruments de précision, pour voyages, ou des instruments enregistreurs.

M. Georges Rosenmuller, de Dresde-Neustadt, expose des anémomètres à palettes inclinées. L'un d'eux peut compter jusqu'à dix millions de mètres. Un autre enregistre le nombre de mètres pendant une minute, à chaque opération.

Grande-Bretagne. — La maison James-J. Hicks, de Londres, expose :

Un baromètre normal à mercure, des baromètres à enregistrement automatique, des baromètres de montagne à mercure, des baromètres de marine, des baromètres anéroïdes, etc. Parmi eux, signalons plus spécialement un baromètre anéroïde, qui n'est sous pression qu'au moment où l'on fait l'observation, ce qui évite toute erreur due à une tension excessive.

Un hygromètre Mason.

Un pluviomètre circulaire de 8 pouces.

Un anémographe électrique qui indique la direction du vent, quand on presse sur un bouton, et d'autres anémomètres indiquant la vitesse du vent ainsi que sa direction.

La maison Negretti et Zambra, de Londres, présente :

Un baromètre étalon Fortin, d'un diamètre intérieur de 15 millimètres.

Un psychromètre étalon.

Un barothermographe enregistreur.

Un pluviomètre enregistreur (modèle nouveau de cette maison).

La maison A. Légé and C°, de Londres, dont nous avons déjà parlé, expose un pluviomètre enregistreur, pouvant fonctionner pendant trente jours sans changer de papier. Dans cet instrument, ce n'est pas la force provenant de la bascule qui met directement en mouvement la plume, elle ne fait que produire l'échappement du mouvement intermédiaire qui actionne la plume.

La même maison présente encore une girouette originale et un anémomètre enregistreur.

Russie. — La Russie présente deux groupes d'instruments météorologiques très intéressants, ceux de l'*Observatoire central physique de l'Empereur Nicolas Ier*, à Saint-Pétersbourg, et ceux du Ministère de l'agriculture et des domaines.

Dans le pavillon de l'Observatoire de l'empereur Nicolas nous trouvons :

1° Construit par M. Dremlug, un pluviomètre avec abri pour empêcher la neige tombée dans l'instrument d'être ensuite enlevée par le vent, comme cela arrive fréquemment dans les plaines de la Russie. Le pluviomètre est du système Wild; l'abri est de M. Nipher.

2° Construit par M. Muller, un baromètre à siphon, système Wild, et divers thermomètres, dont quatre pour prendre la température du sol.

3° Construit par M. Petermann, un baromètre système Adie-Fuess.

4° Construits par M. Rohrdanz :

Un anémographe, système Wild, pour la composante horizontale du vent à enregistrement par transmission électrique.

Un anémographe, système Wild, perfectionné par M. Rohrdanz, pour la composante verticale du vent, aussi à enregistrement par transmission électrique.

Une girouette à transmission électrique.

Un évaporomètre et un pluviomètre enregistreur, à enregistrement direct, système Wild, perfectionné par Rohrdanz.

Un pluviomètre enregistreur direct, de Rohrdanz.

Ces trois derniers instruments sont pourvus d'un fléau de balance qui porte, d'un côté, le vase, et, de l'autre, la plume inscrivant sur la feuille de papier d'un cylindre enregistreur à axe vertical. Un contrepoids porté par le fléau se relève quand le poids de l'eau augmente et lui fait équilibre. Ce sont de fort beaux instruments.

Dans l'exposition du Ministère de l'agriculture :

Nous trouvons un *hygromètre calorimétrique* fort original de M. le professeur Michelson. Cet appareil permet en 4 à 5 minutes de déterminer en valeur absolue la quantité de vapeur d'eau qui se trouve dans l'air. On fait barbotter l'air dans de l'acide sulfurique, qui s'échauffe par suite de l'absorption de la vapeur d'eau; l'élévation de température, qui est mesurée, est proportionnelle à la quantité de vapeur contenue dans l'air.

M. le professeur Nekleevitsch présente un baromètre enregistreur dont la cuvette est portée par un fléau de balance; l'inscription se fait par un levier sur un cylindre tournant.

M. le professeur Sreznevsky présente un thermomètre-fronde avec un protecteur métallique en forme de cuillère pour les observations temporaires. Pendant la rotation dans un plan horizontal, le protecteur empêche toujours l'arrivée des rayons solaires sur le thermomètre. Le protecteur lui-même, étant animé d'un grand mouvement de rotation et réfléchissant par sa surface polie, se trouve à une température voisine de celle de l'air.

Il présente, en outre, un psychromètre à rotation avec des protecteurs en forme de cône.

M. le professeur Sreznevsky est aussi l'inventeur d'une *règle hypsométrique,* qui, par le déplacement d'un curseur, donne, d'après la température du baromètre et sa hauteur au-dessus du niveau de la mer, la correction que doit subir la hauteur barométrique lue pour être ramenée au niveau de la mer et à zéro.

M. J. Timtchenko, mécanicien de l'Université impériale d'Odessa, expose un anémomètre enregistreur à transmission électrique indiquant en même temps la direction du vent, qu'il a inventé et construit.

Il expose encore deux pluviomètres enregistreurs et un appareil de Garrigou-Lagrange, modifié par lui, destiné à l'enregistrement des courants d'air descendants et ascendants.

M. Frantzen, mécanicien de l'Université de Saint-Pétersbourg, a construit le plus grand nombre des appareils exposés par le Ministère de l'agriculture; citons entre autres :

Une cage psychrométrique avec ventilateur, etc., pour loger les thermomètres à maxima ou minima, les psychromètres, etc.

Un baromètre à mercure, système de M. Kraevitsch, qui possède un arrangement

spécial pour chasser de la chambre barométrique les gaz ou vapeurs par le transvasement du mercure dans une petite éprouvette latérale.

Un baromètre à mercure de Fuess.

Un anémomètre à main de Fuess.

Un hygromètre réunissant les systèmes de Crova et d'Alluard, construit d'après les dessins de M. Lermantoff.

Suisse. — M. G. Hasler, de Berne, expose un *thermo-hygrographe*, appareil enregistreur de la température et de l'état hygrométrique, qui présente cette particularité d'avoir un mécanisme d'horlogerie remonté par le vent. On conçoit aisément l'avantage d'un pareil système.

Nous verrons un peu plus loin d'autres appareils de M. Hasler.

2. ACTINOMÈTRES ET HÉLIOGRAPHES [1].

Grande-Bretagne. — La Cambridge scientific instrument Company, limited, expose un enregistreur des rayons solaires. Les rayons du soleil tombent sur deux bobines de fil de platine de résistance égale, l'une noircie et l'autre brillante, et les échauffent inégalement; on obtient ainsi un thermomètre différentiel dont les indications mesurent à peu près l'intensité des rayons solaires.

Un planimètre mesurant automatiquement l'aire de la courbe ainsi tracée est joint à l'enregistreur.

Signalons aussi dans les expositions de la maison James Hicks et de la maison Negretti et Zambra des thermomètres à réservoir placés dans le vide, pour étudier le rayonnement solaire ou le rayonnement terrestre.

Russie. — Dans l'exposition du Ministère de l'agriculture de Russie, nous avons à signaler :

Un actinomètre portatif de M. le professeur Chvolson. Il se compose de deux thermomètres dont les réservoirs sont dirigés vers le haut; l'un reçoit les rayons solaires et s'échauffe, tandis que l'autre se refroidit à l'ombre. A l'aide d'un moyen spécial, dû à M. Chvolson, on peut déterminer de demi-minute en demi-minute la différence des températures des deux thermomètres. La série de cinq déterminations, qui dure 2,5 minutes, donne deux valeurs numériques de la radiation indépendantes l'une de l'autre.

Un actinomètre de M. R. Savelieff, qui n'est qu'une modification de l'actinomètre absolu de M. Violle. La sphère enveloppe a des dimensions moitié de celle de l'appa-

[1] Il paraîtra peut-être peu naturel de séparer, comme nous le faisons ici, l'actinométrie de la radiométrie, dont elle n'est qu'un cas particulier; mais ce cas particulier est précisément celui qui intéresse les météorologistes, et les instruments qu'ils emploient couramment dans ces recherches sont assez différents des autres appareils de radiométrie pour justifier une mention à part.

reil de ce physicien; on y met de l'eau et de l'alcool, dont la température est donnée par un thermomètre. Cette enveloppe est protégée des rayons solaires par un disque; celui-ci sert aussi à orienter l'instrument, comme on le fait dans le pyrhéliomètre de Pouillet.

Des héliographes enregistreurs photographiques, simplifiés par M. Timiriaseff, marquant jour par jour l'insolation mensuelle, sans mouvement d'horlogerie. L'un, fonctionnant sans objectif, donne l'impression de la marche diurne du soleil sur le papier sensible; l'autre, à échelle photométrique transparente, indique directement la somme de l'insolation diurne.

Trois héliographes de M. le général Ph. Velitchko, construits par M. Frantzen, dont un est pourvu d'un mouvement d'horlogerie. Celui-ci possède trois fentes toujours dirigées vers le soleil. A l'intérieur, immédiatement derrière les fentes, se trouve immobile le papier aristotypique, sur lequel se forment les images des trois fentes. L'enregistrement donne ainsi, non seulement la durée, mais aussi, en partie, le degré d'intensité de l'insolation.

3. APPAREILS POUR LA GRAVITATION.

Allemagne. — M. P. Stuckrath, de Friedenau, près Berlin, a construit et expose un appareil à pendules pour mesures relatives de l'intensité de la pesanteur, qui appartient à l'Institut royal géodésique de Prusse. Il se compose de trois pendules et d'un thermomètre ayant la forme d'un pendule. Les pendules ont une durée d'oscillation égale environ à 0,509 seconde sidérale. Les chapes sont portées par un support de bronze coulé d'une seule pièce, et tout l'appareil est placé sous une cloche en verre à double paroi, permettant de raréfier l'air autour des pendules. Deux pendules suspendus en face l'un de l'autre oscillent dans un même plan; on peut ainsi facilement déterminer avec exactitude les oscillations produites par entraînement des deux chapes. On ne se sert que de ces deux pendules dans les mesures d'intensité relative; le troisième pendule est employé pour le contrôle de la marche de l'horloge astronomique. La méthode des coïncidences se fait directement pour le troisième pendule et par l'intermédiaire de deux prismes pour les deux premiers.

Grande-Bretagne. — M. C. Vernon Boys (F. R. S.) expose son remarquable appareil pour la détermination de la constante de la gravitation. Il se compose essentiellement de deux petites sphères d'or suspendues par deux fils de quartz aux extrémités d'un levier constitué par un miroir de 2,3 centimètres de longueur seulement, supporté lui-même par un fil de quartz formant fil de torsion. Toute cette partie de l'appareil est placée à l'intérieur d'un tube, en laiton doré intérieurement, vers le bas, formant écran pour les courants d'air et pour les actions électriques. A l'extérieur de ce tube se trouvent les sphères de plomb produisant l'attraction newtonienne sur les sphères d'or; elles pèsent 7,407 gr., tandis que les sphères d'or pèsent moins de

4 grammes. L'extrême petitesse de cet appareil, si on le compare aux autres appareils ayant le même but, et l'emploi du fil de quartz comme fil de torsion lui donnent une très grande sensibilité et en même temps diminuent les causes d'erreur.

Hongrie. — Dans l'exposition de M. Süs Nandor, dont nous avons déjà parlé, se trouve un modèle d'un des appareils qui ont servi à M. le baron R. Eötvös, professeur à l'Université de Budapest, pour étudier le champ de gravitation par son admirable méthode. M. le baron Eötvös est parvenu à mesurer les dérivées secondes par rapport aux coordonnées du potentiel du champ de gravitation près de la surface du sol, et, par là même, à déterminer toutes les constantes qui concernent les variations de l'intensité de la pesanteur.

Ces appareils sont excessivement simples en principe. Chacun d'eux est constitué par un levier horizontal très léger (40 centimètres de longueur), suspendu par un fil de torsion extrêmement fin en platine (0,04 millimètre de diamètre, par exemple); à chaque extrémité se trouvent deux masses pesantes en platine (30 grammes et 25,5 grammes). Dans un des appareils, ces masses sont toutes les deux implantées dans le tube qui constitue le levier; pour l'autre (précisément celui dont un modèle est exposé), l'une des masses est suspendue par un fil à l'extrémité du levier, de façon à se trouver 55 centimètres au-dessous de celui-ci. Toute la partie mobile est enfermée dans une cage très étroite, à double paroi de laiton, pour éviter les inégalités de température et les courants d'air qui en résulteraient. L'appareil peut tourner autour d'un axe vertical, et les positions azimutales sont données par un cercle gradué.

Les actions de la pesanteur sur les deux masses pesantes des extrémités du levier ne sont pas des forces rigoureusement parallèles; il en résulte un couple qui tend à dévier le levier dans le plan horizontal où il est mobile. L'angle de torsion, mesuré par la méthode de Poggendorff, au moyen d'une lunette et d'une règle graduée qui font corps avec l'appareil, n'est pas le même suivant l'orientation du levier; ce sont ces variations d'angle que l'on mesure, pour deux positions rectangulaires de l'appareil, les unes nord-sud et est-ouest, les autres à 45 degrés des précédentes. Si l'on prend pour axes de coordonnées deux axes horizontaux nord-sud (x) et est-ouest (y), ainsi qu'un axe vertical (z), en appelant U le potentiel, les mesures précédentes fournissent les valeurs de

$$\frac{d^2 U}{dy^2} - \frac{d^2 U}{dx^2}, \frac{d^2 U}{dxdy}, \frac{d^2 U}{dydz}, \frac{d^2 U}{dzdx}$$

qui, jointes à la relation connue

$$\frac{d^2 U}{dx^2} + \frac{d^2 U}{dy^2} + \frac{d^2 U}{dz^2} = r\omega^2,$$

où ω représente la vitesse angulaire de la terre, et à la valeur de $\frac{d^2 U}{dz^2}$ donnée par la méthode de M. Jolly (fondée sur l'emploi de la balance), fournissent les six dérivées secondes du potentiel. On en déduit, par des formules fort simples, les courbures des sections normales de la surface équipotentielle par les plans xz et yz, d'où la courbure

moyenne, l'angle compris entre le plan de la courbure principale et l'axe des x, le rayon de courbure de la ligne de force, les dérivées partielles de l'intensité de la pesanteur par rapport à x, y et z, etc.

Il n'y a pas lieu d'insister sur l'immense intérêt scientifique du travail de M. Eötvös.

Au point de vue pratique, il permet d'être renseigné sur la position des masses attirantes perturbatrices et de conduire à la découverte de gisements importants pour l'industrie.

4. SISMOGRAPHES.

Allemagne. — MM. J. et A. Bosch, de Strasbourg, exposent un appareil contenant trois pendules horizontaux (système Rebeur-Ehlert), disposés à des distances azimutales de 120 degrés. La mobilité de ceux-ci est telle qu'un déplacement d'un millième de seconde d'arc dans la verticale est encore accusé par les pendules d'une manière appréciable. On a ainsi un appareil extrêmement sensible pour déceler les oscillations verticales du sol sous l'influence des rayons solaires ou de l'attraction lunaire. L'appareil constitue aussi un sismographe très délicat pour accuser les secousses lointaines. L'enregistrement se fait par la photographie.

M. L. Tesdorpf, de Stuttgart, expose un gravimètre trifilaire du professeur Dr A. Schmidt. Cet appareil sert au contrôle des secousses sismiques. Les variations de l'intensité de la pesanteur, et, particulièrement, celles qui se produisent lors d'un tremblement de terre, par suite des mouvements du sol du haut en bas, déterminent autour d'un axe vertical le mouvement de rotation d'un poids muni d'un miroir et suspendu à trois fils tordus par l'action d'un ressort. La rotation peut être évaluée à l'aide de deux miroirs fixes placés l'un au-dessus, l'autre au-dessous du miroir mobile, ou bien par enregistrement photographique.

Grande-Bretagne. — La Cambridge scientific instrument Co, limited, expose un sismographe du professeur J. A. Ewing, destiné à l'Observatoire sismologique de Tokio. C'est un appareil complet pour enregistrer automatiquement les mouvements du sol pendant les tremblements de terre. Les deux composantes rectangulaires horizontales de chaque déplacement terrestre successif sont enregistrées par deux pendules horizontaux amplificateurs. Un sismoscope très sensible met le mécanisme d'horlogerie en mouvement au début de chaque tremblement de terre. Un troisième pendule trace la composante verticale du mouvement de la surface du sol de la même manière et sur la même plaque. Le temps est inscrit sur la plaque; l'heure et la minute du tremblement de terre y sont aussi indiquées.

M. John Milne (F. R. S.) expose son sismographe formé par un pendule horizontal, dont les déplacements sont enregistrés par la photographie.

Italie. — M. G. Agamennone présente un très beau sismographe, qu'il désigne sous le nom de *microsismométrographe*, à cause de l'amplification considérable des mouvements sismiques.

Cet appareil, semblable à celui installé à l'Observatoire météorologique et géodynamique de Rome, se compose d'une masse de plomb pesant 500 kilogrammes suspendue par trois tiges qui se réunissent à une seule tige flexible fixée au plafond; cette suspension a 10 mètres de hauteur à Rome. Quatre butoirs empêchent les trop grandes oscillations de cette masse. Ce sont les déplacements horizontaux de celle-ci qui sont transmis par une tige verticale fixée au centre de gravité de la masse et pouvant pivoter autour d'un point fixe, à deux leviers horizontaux en aluminium qui inscrivent côte à côte sur une feuille de papier, entraînée par un mouvement d'horlogerie, les deux composantes à angle droit du déplacement de la masse avec une amplification de soixante-cinq fois. En réalité, l'inscription est double : par une de leurs extrémités, les leviers inscrivent sur une feuille de papier qui se déroule avec une vitesse de 50 centimètres à l'heure et sur laquelle le temps est indiqué au moyen de plumes électriques commandées par un chronomètre (une inscription se fait toutes les minutes); par leurs autres extrémités, les leviers inscrivent sur un cylindre recouvert d'une feuille de papier enduite de noir de fumée, qui passe avec une vitesse d'un mètre par minute, mais seulement au moment d'un tremblement de terre, la rotation étant commandée par un sismoscope sensible. La composante verticale des mouvements sismiques est inscrite sur les deux mêmes feuilles de papier, grâce à un troisième levier horizontal, dont les mouvements sont commandés par les oscillations dans la verticale d'une masse de plomb pesant 200 kilogrammes, suspendue par 24 ressorts d'acier en hélice.

Outre ce remarquable appareil, M. Agamennone présente aussi un autre sismographe, fondé sur le même principe que le précédent, mais dont la masse de plomb oscillant horizontalement ne pèse que 200 kilogrammes. Il expose encore des sismoscopes électriques à double effet d'une construction fort simple.

Japon. — Dans l'exposition du Japon se trouvent plusieurs sismographes, mais dont le jury de la Classe 15 n'a pas eu à s'occuper, parce qu'ils étaient compris dans la Classe 3.

Mexique. — Signalons, pour terminer ce sujet, un sismographe de M. Remon Alba, exposé dans le pavillon du Mexique.

5. LIMNIGRAPHES, HYDROMÈTRES.

Allemagne. — La maison T. Ertel et fils, de Munich, dont nous avons déjà parlé aux instruments de géodésie, expose un moulinet hydrométrique destiné à mesurer la vitesse des courants d'eau. Il donne 1 200 révolutions et permet les lectures à une demi-révolution près. Les ailettes sont en aluminium; il n'a pas de gouvernail.

La maison G. Falter et fils, de Munich, expose un tube hydrométrique d'après A. Frank, qui a pour but de déterminer la rapidité moyenne d'un courant. Il est basé sur la loi de la mesure de la pression hydraulique moyenne; cette pression se produit

IMPRIMERIE NATIONALE.

dans un tube troué quand les trous sont placés à contre-courant. La lecture se fait directement en mètres-seconde sur un manomètre. Cet instrument est très employé dans beaucoup d'administrations de constructions hydrauliques en Allemagne et dans plusieurs autres pays.

Suisse. — La maison G. Hasler, de Berne, expose un limnigraphe qui sert partout en Suisse pour déterminer les variations du niveau des rivières, des lacs, des réservoirs. Il se compose d'un flotteur, du mécanisme marqueur et de l'horloge. Les mouvements verticaux du flotteur sont transmis après une réduction de 1/20 à une glissière qui indique le niveau actuel de l'eau sur une règle verticale et inscrit, en outre, toutes les heures, sur un cylindre tournant, ce niveau réduit. Le papier sur lequel se fait l'inscription n'a besoin que d'être changé une fois par semaine.

La même maison présente aussi un contrôleur télégraphique de niveau d'eau. Par une ingénieuse combinaison de contacts électriques, le mouvement du flotteur se transmet à un appareil récepteur, qui peut être situé loin de la nappe d'eau et qui indique sur un cadran le niveau.

6. MAGNÉTOMÈTRES.

France. — M. Chasselon, successeur de Brunner, dont nous avons déjà parlé aux instruments de géodésie, ainsi que M. Échassoux, exposent l'un et l'autre un magnétomètre de M. Mascart. Ces instruments paraissent parfaitement construits.

Allemagne. — M. Carl Bamberg, de Friedenau, près Berlin, expose, outre un certain nombre de boussoles marines, un magnétomètre de déviation, avec balance magnétique de Rottok, servant à la détermination relative des composantes verticales et horizontales du champ magnétique terrestre; on peut obtenir ainsi l'inclinaison. Le même instrument permet aussi de déterminer la déclinaison.

La même maison présente encore un théodolite magnétique pour observatoire et un théodolite magnétique de voyage.

M. O. Töpfer, de Potsdam, expose un enregistreur de précision transportable pour observations magnétiques, du professeur Dr Eschenhagen. Il se compose de l'appareil enregistreur, de la lanterne et des variomètres placés à diverses distances. Les rayons réfléchis par les miroirs des variomètres sont concentrés par des lentilles en des points lumineux qui impressionnent le papier photographique dont est recouvert le cylindre de l'enregistreur. Celui-ci opère une révolution en 2 ou 24 heures et porte des marques correspondant à 5 ou 60 minutes. Cet instrument appartient à l'Observatoire magnétique royal de Prusse, à Potsdam.

M. L. Tesdorpf, de Stuttgart, expose un théodolite magnétique du professeur Dr Eschenhagen, construit pour les voyages d'exploration. L'aiguille de déclinaison se compose de quatre lamelles plates en acier, disposées l'une sur l'autre. Un dispositif

particulier, de construction spéciale à cette maison, permet d'immobiliser l'aiguille, de la retourner et de la remettre sur le pivot sans la toucher avec les doigts ni ouvrir la boîte dans laquelle elle se trouve.

M. Carl Diederichs, de Gœttingue-sur-la-Leine, expose un instrument universel de voyage, dans lequel la déviation de l'aiguille d'inclinaison et de déclinaison est indiquée au moyen d'une lunette se trouvant sur l'instrument et d'un miroir disposé sur l'axe de l'aiguille. Cet instrument a été construit d'après les données de M. le professeur Dr Schaper et appartient à l'Observatoire de magnétisme terrestre de Lübeck.

Italie. — M. le professeur Carlo Barpi présente un appareil pour l'étude de la déviation, par les pièces de fer à bord des navires, de la boussole qui sert aux navigateurs.

Russie. — Le pavillon météorologique et magnétique de l'Observatoire physique central Nicolas offre aux regards des visiteurs une collection de très beaux appareils pour le magnétisme terrestre, dont les plans ont été donnés par M. Vild et qui ont été construits dans les ateliers de M. le professeur Edelmann, à Munich. Parmi ces remarquables instruments, signalons :

Un magnétomètre unifilaire pour observer les variations de la déclinaison.

Un magnétomètre bifilaire pour observer les variations de la composante horizontale du champ terrestre.

Une balance de Lloyd pour observer les variations de la composante verticale du champ terrestre.

Ces instruments, dont le principe est bien connu, présentent tous les dispositifs qui permettent un réglage facile et exact. Pour les observations directes de ceux-ci, on emploie des lunettes à échelles. Pour l'enregistrement, on se sert d'un appareil qui renferme trois cylindres sur lesquels sont enroulés des papiers photographiques et qui sont mis en mouvement par une horloge.

Outre ces appareils de variation, il s'y trouve aussi des instruments de mesures absolues :

Une boussole de déclinaison et son théodolite.

Un inclinateur à induction pour déterminer la valeur absolue de l'inclinaison. Cet appareil original mérite une mention spéciale. Il consiste en un inducteur ayant la forme d'un tambour Siemens ancien modèle, qui peut tourner rapidement autour d'un axe ayant à peu près l'orientation moyenne du champ magnétique terrestre et dont la direction peut être exactement réglée. Des frotteurs, appuyant sur deux collecteurs semblables à ceux d'une machine de Gramme, sont reliés aux deux bornes d'un galvanomètre; celui-ci n'indique un courant nul que si l'inclinaison de l'axe de rotation est celle du champ magnétique. On arrive par un tâtonnement régulier à ce résultat; un miroir, terminant en haut l'axe de rotation et normal à celui-ci, permet par auto-collimation de mettre l'axe de la lunette d'un théodolite dans le prolongement de

l'axe de rotation; l'inclinaison de cette lunette sur l'horizon mesure alors l'inclinaison magnétique.

Un théodolite magnétique pour déterminer la valeur absolue de la composante horizontale du champ magnétique terrestre.

Enfin, outre ces instruments d'observatoire, se trouve aussi exposé un théodolite magnétique pour les observations en campagne.

Suède. — M. Fr. J. Berg, de Stockholm, expose un magnétomètre pour mines, inventé par Thalen et perfectionné par Tiberg. Cet instrument paraît destiné à la recherche magnétique des gisements d'oxyde de fer.

7. APPAREILS POUR LA PHOTOGRAPHIE DES NUAGES.

France. — M. Ch. Échassoux, dont nous avons mentionné plus haut les magnétomètres, expose aussi un photothéodolite, de M. Léon Teisserenc de Bort, pour la photographie des nuages et un certain nombre de photographies obtenues avec cet appareil, qui montrent l'intérêt de ce genre d'étude.

8. APPAREIL POUR LA PRÉDICTION DES ORAGES.

Russie. — Dans l'exposition du Ministère de l'agriculture de Russie, M. A. Popoff présente un enregistreur d'orages. Cet appareil, inventé et construit par M. A. Popoff en 1894-1895, est fondé sur l'emploi du tube à limaille de M. Branly. On sait qu'un pareil tube, en général très peu conducteur, prend une grande conductibilité quand il éclate à une certaine distance une étincelle électrique. Un choc ramène ensuite la résistance primitive.

Dans l'appareil de M. A. Popoff, une des extrémités du tube à limaille est mise en communication avec le sol, et l'autre extrémité communique avec un conducteur aérien isolé (antenne). Le tube est placé aussi dans un circuit comprenant une pile et un relais sensible. Un petit marteau, mis en mouvement électriquement, frappe le tube pour détruire la conductibilité acquise par une décharge antérieure. Dès que les décharges d'un orage même faible et distant de 10 à 15 kilomètres se produisent, le tube à limaille devenant conducteur, le relais fonctionne, ferme le courant qui actionne un électro-aimant; celui-ci produit par un style l'inscription sur une bande de papier.

Depuis 1895, cet ingénieux appareil est installé à l'Observatoire météorologique de l'Institut forestier de Saint-Pétersbourg. Son bon fonctionnement a donné l'idée à M. A. Popoff de la télégraphie sans fil, dont il est un des inventeurs.

CHAPITRE VIII.

INSTRUMENTS ET PRÉPARATIONS D'HISTOIRE NATURELLE.

Ce chapitre très court est divisé en trois parties seulement :

1. *Microtomes et appareils de micrographie.*
2. *Préparations micrographiques.*
3. *Appareils et objets divers pour l'histoire naturelle.*

1. MICROTOMES ET APPAREILS DE MICROGRAPHIE.

France. — M. P. Dumaige, dont nous avons déjà cité l'exposition plus haut, présente un microtome pour faire des coupes dans le cerveau humain. Cet instrument, qui est manié par un seul opérateur, permet de faire dans le cerveau 1 200 tranches ou plus ayant exactement la même épaisseur sur toute l'étendue de la surface.

M. Dumaige expose plusieurs coupes du cerveau obtenues par cet instrument.

Il présente aussi des étalons en verre, de son invention, faisant partie de l'hémochromomètre Malassez. Cet étalon représente le sang dilué au 1/100.

Enfin il expose encore un compte-globules Malassez modifié et perfectionné par lui.

M. M. Stiassnie, dont nous avons décrit la belle exposition de microscopes, expose deux microtomes : l'un, construit sur les indications de M. le docteur Radais, se prête particulièrement bien aux recherches de botanique; l'autre, de construction toute nouvelle, convient spécialement pour les coupes en séries.

Allemagne. — M. R. Jung, de Heidelberg, expose :

Un microtome nouveau modèle pour des coupes entières du cerveau; le mouvement du chariot porte-rasoir se fait par manivelle; la mise au point a lieu très rapidement. Les coupes peuvent être faites dans l'alcool.

Un microtome semblable au précédent, qui n'en diffère que par un dispositif permettant de régler automatiquement l'épaisseur des coupes.

Un microtome d'après Thomas.

Un microtome présentant l'avantage que, pour des rasoirs d'une largeur déterminée, le tranchant ne monte ni ne descend quand on modifie l'angle de coupe.

Un petit microtome pour pièces congelées et coupes dans la paraffine.

M. E. Leitz, de Wetzlar, dont nous avons également décrit l'exposition de microscopes, présente aussi plusieurs microtomes. Dans les plus parfaits de ces instruments, la préparation monte au moyen d'une vis micrométrique qui fait connaître l'épaisseur de la coupe. Du reste, la pièce monte automatiquement à chaque opération.

M. E. Zimmermann, de Leipzig, présente :

Plusieurs modèles de microtomes automatiques du système Minot, qui passe pour un des plus parfaits et des plus commodes.

Un microtome pour coupe de cerveau, de construction nouvelle, établi à la demande de M. le docteur van Walsem. Il permet d'obtenir des coupes directes des hémisphères cérébraux et en même temps des ganglions latéraux, ainsi que du cervelet.

M. G. Miehe, d'Hildesheim (Hanovre), expose toute une série de microtomes, dont un présente un mécanisme spécial appliqué à la vis micrométrique permettant l'arrêt de celle-ci à l'épaisseur de coupe voulue, ce qui épargne une fatigue inutile de l'œil. On peut ainsi régler l'appareil de façon à avoir des coupes d'une épaisseur quelconque entre 0,0025 et 0,2 millimètre.

Signalons aussi un appareil s'appliquant sur le rasoir et empêchant les coupes de s'enrouler, d'après le professeur Born.

Autriche. — M. C. Reichert, de Vienne, déjà plusieurs fois cité dans ce rapport, présente plusieurs microtomes :

Un microtome Marchi, d'après le docteur Starlinger, pour couper des tranches parallèles de grandes dimensions.

Plusieurs modèles de microtomes à chariot; le chariot porte-objet est élevé automatiquement pendant la course arrière du chariot qui porte le rasoir.

Des microtomes à chariot à plan incliné.

Des microtomes à main.

Des microtomes à congélation.

Grande-Bretagne. — La Cambridge scientific instrument Company, limited, présente un microtome à bascule, du modèle de 1900, qui est un perfectionnement du microtome à bascule de Cambridge, déjà bien connu. Les avantages de ce nouveau modèle sont une plus grande rigidité, une impossibilité de déchirer les sections dans le mouvement ascensionnel, de couper des tranches d'épaisseur parfaitement égales, d'avoir un arc de cercle gradué indiquant l'épaisseur de celles-ci, etc.

2. PRÉPARATIONS MICROGRAPHIQUES.

France. — M. J. Tempère expose un très grand nombre de préparations microscopiques admirablement faites.

Dans sa vitrine se trouvent aussi exposés plusieurs ouvrages se rattachant aux préparations micrographiques : *le Micrographe préparateur,* journal de micrographie générale et de technique micrographique, publié sous la direction de M. Tempère; *le Diatomiste,* journal spécial s'occupant exclusivement des diatomées et de tout ce qui s'y rattache, publié aussi par M. Tempère, etc.

3. APPAREILS ET OBJETS DIVERS POUR L'HISTOIRE NATURELLE.

Allemagne. — M. W. Petzold, de Leipzig, expose un lymographe de Ludwig, appareil pour l'inscription des phénomènes physiologiques (ou autres, bien entendu). Il possède un dispositif qui permet d'employer une grande longueur de papier, celui-ci, avant et après avoir reçu l'inscription, étant enroulé sur deux rouleaux. L'ensemble des rouleaux et du cylindre, actionné par un mouvement d'horlogerie à régulateur, peut être disposé verticalement, obliquement ou horizontalement, tourner soit dans un sens, soit dans l'autre, au gré de l'expérimentateur.

M. E. Zimmermann, de Leipzig, présente un chronographe de Wundt. C'est un appareil pour la mesure d'intervalles de temps extrêmement courts; les lectures sont précises à un millième de seconde près; on peut, en effet, donner au cylindre une vitesse de 10 tours par seconde. Il est construit spécialement en vue de recherches psychophysiques. Le temps est donné par un diapason inscripteur faisant 500 vibrations par seconde, entretenu électriquement.

M. Zimmermann construit aussi le lymographe à cylindre de Ludwig, ainsi que plusieurs autres instruments pour la physiologie.

Autriche. — La maison Lenoir et Forster, de Vienne, dont nous avons parlé au chapitre VI, présente des collections entomologiques et des préparations d'histoire naturelle; il convient de signaler, entre autres, une série d'œufs de poule et une série d'œufs de couleuvre représentant tous les degrés du développement, qui sont des plus instructives. Nous signalerons encore de nouveaux modèles de pathologie vétérinaire, d'après le professeur Czokor.

Grande-Bretagne. — La Cambridge scientific instrument Company, limited, présente un assez grand nombre d'appareils pour les sciences naturelles, parmi lesquels nous citerons :

Un klinostat, appareil pour faire des expériences sur la croissance des plantes.

Un anxanomètre, instrument créé pour enregistrer les mouvements verticaux lents. A des intervalles de temps égaux, le mouvement d'horlogerie permet au cylindre de tourner d'une petite fraction de sa circonférence; c'est à ce moment que se fait l'inscription. On peut, à l'aide de cet appareil, mettre en évidence la croissance d'une plante.

Un manomètre à torsion employé pour enregistrer les grandes et rapides variations de pression qui se produisent dans les ventricules du cœur des mammifères; les mouvements du piston font tordre une bande d'acier; ces mouvements sont amplifiés par un levier enregistreur.

Un onkographe, appareil destiné à mesurer les variations de volume d'un organe.

Un cardiographe de M. le professeur Roy, destiné à enregistrer graphiquement les variations de volume du cœur des mammifères.

Un myocardigraphe, inventé par MM. les professeurs Roy et Adduit pour obtenir des tracés des contractions de toutes les parties du cœur des mammifères.

Un appareil pour la respiration artificielle. Cet appareil, actionné par l'eau des conduites ordinaires de la maison, force non seulement l'air à entrer dans les poumons, mais l'aspire aussi. La quantité d'air fourni chaque fois peut être variée, ainsi que le nombre des aspirations par minute.

Des modèles représentant les muscles des yeux, les taches aveugles de la rétine, les points correspondants des deux yeux.

Signalons aussi dans l'exposition de la maison J. Hicks, dont nous avons souvent parlé, trois instruments destinés aux médecins :

Un spiromètre pour indiquer la capacité des poumons.

Un sphygmomètre à cadran pour indiquer les pulsations et la pression du cœur; des instruments de ce modèle sont employés dans tous les hôpitaux anglais.

Un sphygmomètre de poche qu'on peut porter comme un thermomètre clinique.

Russie. — M. V. Brauer, d'Ekaterinoslav, présente un craniomètre, instrument qui, comme son nom l'indique, est destiné à faire des mesures précises sur un crâne détaché du reste du squelette.

CHAPITRE IX.

PHONOGRAPHES.

Les phonographes et les graphophones ont été classés avec les instruments de précision. Un certain nombre de constructeurs de ces appareils, mais dans la section française seulement, ont exposé soit des phonographes, soit des cylindres pour inscrire les phonogrammes, ou même des cylindres tout impressionnés.

France. — Nous nous bornerons à signaler la Manufacture française d'appareils de précision, qui a été la première en France à construire les phonographes et tout ce qui s'y rapporte. Elle a apporté des modifications et des perfectionnements aux types connus et a imaginé de nouvelles machines. Cette société exporte aujourd'hui par milliers les phonographes de sa fabrication dans les pays suivants : Russie, Angleterre, Allemagne, Italie, Espagne, et jusqu'en Chine. Elle construit depuis des modèles très simples (19 francs en gros) jusqu'aux modèles les plus parfaits, tels que le grand phonographe pour concerts, appareil de type supérieur à grand cylindre. Les grands diaphragmes reproducteurs, du système Bettini à contacts multiples, donnent d'excellents résultats, surtout pour les chœurs et les orchestres.

Cette maison fabrique les machines-outils qui servent soit à tourner les cylindres destinés à recevoir l'inscription, soit à tailler les engrenages entrant dans la fabrication des phonographes ou des cinématographes. Comme nous l'avons déjà vu, en effet, cette importante manufacture construit aussi des cinématographes, ainsi qu'un certain nombre d'autres appareils de précision qu'elle expose, tels qu'un indicateur de vitesse, système Flaman, pour le Chemin de fer de l'Est, des élasticimètres Frémont, des machines à souder électriquement les filaments des lampes à incandescence, etc.

CHAPITRE X.

MONNAIES ET MÉDAILLES.

On a joint aux instruments de précision les monnaies et les médailles, tant au point de vue de leur fabrication que du résultat de cette fabrication. Le dernier chapitre de ce rapport, qui leur est consacré, se divise tout naturellement en deux parties :

1. *Matériel de fabrication des monnaies et des médailles.*
2. *Collections de monnaies ou de médailles.*

1. MATÉRIEL DE FABRICATION DES MONNAIES ET DES MÉDAILLES.

France. — La Société française de construction mécanique (ancien établissement Cail) expose une presse monétaire, grand modèle, du système Thonnelier, en usage à la Monnaie de Paris. Cette presse, d'une dimension plus grande que celles construites jusqu'à ce jour, offre l'avantage de permettre la frappe de pièces d'un module supérieur à celui de la pièce de 5 francs (37 millimètres). Il y a lieu de signaler la forme élégante donnée au corps de la presse et sa décoration, due à M. Georges Le Chatelier, qui présente un caractère très artistique.

M. Pinchart-Deny expose un grand balancier à friction destiné à la frappe des médailles. Cet instrument, en raison de ses dimensions et de sa puissance, peut être employé à la fabrication de médailles de très grand module et à la reproduction des poinçons et matrices.

La presse et le balancier dont nous venons de parler ont été installés, par les soins de l'Administration des monnaies, à l'entrée du palais, et fonctionnent devant le public.

M. Doppler, de Paris, a réuni dans un cadre de beaux spécimens de travaux de dorure, d'argenture et de patine artificielle exécutés dans ses ateliers sur des médailles et plaquettes.

Autriche. — MM. Christlbauer et fils, de Vienne, nous montrent, par l'exposition d'une nombreuse collection de poinçons, de coins et médailles fabriqués par eux, le soin et l'habileté apportés à leur travail.

États-Unis. — La Ferracute machine Company, de Bridgeton (N. J.), a installé dans la Classe 15 une presse à monnayer, une machine à découper et une machine à cordonner. Ces instruments, d'un aspect un peu lourd et d'un maniement qui paraît assez compliqué, fonctionnent avec régularité et remplissent bien le rôle pour lequel ils ont été construits.

Grande-Bretagne. — La Lynotype Company, limited, de Londres, expose un très

ingénieux appareil de M. Mark Barr, pour graver en creux ou en relief une médaille d'après un modèle donné en le réduisant ou l'agrandissant dans un rapport déterminé. C'est un pantographe à trois dimensions d'une rigidité parfaite.

Hongrie. — L'exposition installée dans le palais du Champ de Mars par la Monnaie de l'État hongrois est très intéressante et remarquable à divers points de vue. Dans son ensemble, elle permet de se rendre compte des transformations que subit le métal depuis la fonte jusqu'à sa conversion en pièces de monnaie. Elle comprend des produits de l'affinage de l'or, des flans ou spécimens montrant pour chaque métal les opérations de la fabrication dans ses phases successives, ainsi que des dessins et des photographies des principaux ateliers. Elle expose aussi la série des monnaies et médailles frappées dans ses ateliers depuis 1867.

Italie. — M. Étienne Johnson, de Milan, expose des spécimens de médailles de différents métaux fabriqués dans ses ateliers.

Norvège. — M. Throndsen, graveur de la Monnaie de Krongsberg, présente un certain nombre de médailles, de poinçons et de modèles en terre cuite composés et exécutés par lui, comme artiste graveur en médailles. C'est un travail artistique, ayant certainement de la valeur, que représente M. Throndsen, mais il aurait été beaucoup mieux placé dans la Classe 9, où il aurait trouvé ses véritables juges.

2. COLLECTIONS DE MONNAIES OU DE MÉDAILLES.

France. — L'Administration des monnaies et des médailles, de Paris, a exposé, dans d'élégantes vitrines placées au centre du local destiné au musée centennal, des spécimens des médailles et plaquettes appartenant à cette administration et destinées à être vendues au public, soit comme souvenirs d'événements historiques, soit pour être décernées en prix dans les divers concours.

Cette importante collection, commencée sous le règne de Louis XIV, comprend un grand nombre de médailles remarquables par leur exécution artistique. On doit signaler notamment les œuvres dues à MM. Chaplain, Roty, Degeorge, Dupuy, Dubois, Vernon, Patey, Charpentier et autres graveurs contemporains.

Outre ceux que nous avons déjà cités (France, Hongrie), les établissements monétaires des pays suivants ont exposé des spécimens de leur fabrication courante :

Autriche. — Monnaie impériale et royale de Vienne.

États-Unis. — Bureau de la Monnaie de Washington.

Guatémala. — Établissement de la Monnaie.

Japon. — Monnaie impériale d'Osaka.

Mexique. — Hôtel des Monnaies à Mexico.

Pérou. — Hôtel national des Monnaies à Lima.

Portugal. — Hôtel des Monnaies de Lisbonne.

Finlande. — Monnaie d'Helsingfors.

Nous avons encore à signaler un certain nombre de collections de monnaies et de médailles.

Indo-Chine française. — M. Schroeder, Mmes Blanchet, Brodard et M. Tinn-Doc, à Cholon, exposent respectivement des monnaies annamites, des monnaies de l'Indo-Chine ou du Laos et une collection de sapèques.

Corée. — Le Gouvernement à Séoul expose des monnaies et médailles locales.

Équateur. — Le Gouvernement à Quito présente une collection de monnaies d'or.

États-Unis. — L'American numismatic and archeological Society, de New-York, expose une collection de monnaies en circulation aux États-Unis depuis la guerre de l'Indépendance, ainsi que des médailles commémoratives, des jetons, des décorations, etc.

Le Ministère de la marine à Washington a placé dans un tableau des reproductions de médailles accordées aux officiers de la marine pour faits de guerre.

Grande-Bretagne. — Le Gouvernement de Ceylan expose une collection de M. Booth, de Colombo, relative à la numismatique de Ceylan.

Raj Bahadur, à Railway-Ajmère (Indes britanniques), présente une collection de monnaies de l'Inde en or, en argent et en cuivre.

Perse. — Le Gouvernement expose un tableau des monnaies modernes de la Perse.

République de Saint-Marin. — La Commission San-Marinoise de l'Exposition expose une collection de monnaies et médailles.

Le comte Louis de Montalbo présente aussi, entre autres collections, des monnaies et des médailles.

Tout en reconnaissant que les collections dont nous venons de parler peuvent présenter un intérêt véritable au point de vue historique, artistique et numismatique, le Jury de la Classe 15 a estimé que leur examen ne rentrait pas dans ses attributions et n'a pas cru qu'il y eût lieu de s'en occuper en ce qui concerne les récompenses à proposer. Il lui semble que les expositions de cette nature devraient être assimilées à celles qui, pour les sections françaises, figurent aux musées centennaux.

En conséquence, le Jury a dû se borner à signaler à l'attention du Commissariat général les collections exposées et à demander pour leurs propriétaires un diplôme commémoratif spécial comme remerciement du concours apporté par eux à l'Exposition universelle de 1900.

CLASSE 16

Médecine et Chirurgie

RAPPORT DU JURY INTERNATIONAL

PAR

M. TH. TUFFIER

PROFESSEUR AGRÉGÉ À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL BEAUJON

C. F. E.

IMPRIMERIE NATIONALE.

COMPOSITION DU JURY.

BUREAU.

MM. Pinard (le docteur Adolphe), membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris (Paris 1900), rue Cambacérès, 10, *président*. . France.

Dirckinck-Holmfeld (le docteur Christmas de), *vice-président*. . . . . Danemark.

Tuffier (le docteur Théodore), professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien de l'hôpital Beaujon (rapporteur des comités, Paris 1900), avenue Gabriel, 42, *rapporteur*. . . . . France.

Leclerc (Théophile), objets stérilisés pour opérations (secrétaire-trésorier des comités, Paris 1900), rue Vignon, 10, *secrétaire*. . . . . France.

JURÉS TITULAIRES FRANÇAIS.

MM. Berger (le docteur Paul), membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris (comités, jury, Paris 1889; président des comités, Paris 1900), rue de Bourgogne, 16. . . . . France.

Galippe (le docteur Victor), dentiste des hôpitaux, chef de laboratoire à la Faculté de médecine de Paris (comités, Paris 1900), place Vendôme, 12. . . . . France.

Hartmann (le docteur Henri), professeur agrégé de la Faculté de médecine de Paris, chirurgien de l'hôpital Lariboisière, place Malesherbes, 4. . . . . France.

Labadie-Lagrave (le docteur Frédéric), médecin de l'hôpital de la Charité (comités, Paris 1900), avenue Montaigne, 8. . . . . France.

Le Dentu (le docteur Auguste), membre de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté de médecine de Paris, chirurgien de l'hôpital Necker (comité d'admission, Paris 1900), rue du Général-Foy, 27 . . . . . France.

Nocard (Edmond), membre de l'Académie de médecine, ancien directeur de l'école vétérinaire d'Alfort (comités, jury, Paris 1889; comité d'admission, Paris 1900), à Maisons-Alfort (Seine). . . . . France.

Pozzi (le docteur Samuel), sénateur de la Dordogne, membre de l'Académie de médecine, professeur de la Faculté de médecine de Paris (comité d'admission, Paris 1900), avenue d'Iéna, 47. . . . . France.

JURÉS TITULAIRES ÉTRANGERS.

MM. Eschbaum, instruments de chirurgie, à Bonn. . . . . Allemagne.

Beard (Charles-H.), docteur en médecine. . . . . États-Unis.

JURÉ SUPPLÉANT FRANÇAIS.

M. Bazy (le docteur Pierre), chirurgien des hôpitaux, boulevard Haussmann, 85. . France.

JURÉ SUPPLÉANT ÉTRANGER.

M. Reverdin (le docteur Auguste), professeur à l'Université de Genève. . . . . Suisse.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

La Classe 16, Exposition de Médecine et de Chirurgie, occupait l'aile droite du premier pavillon du Champ de Mars réservé aux Lettres, Sciences et Arts. Placée au premier étage, elle se développait en un vaste hémicycle dont la plus grande partie était destinée à l'exposition moderne, et dont le sixième environ était consacré à l'exposition rétrospective des instruments de chirurgie. Tout cet espace était réservé à la France, les expositions étrangères de la même classe se trouvant disséminées dans leurs sections nationales respectives.

Les instruments soumis à l'appréciation du jury constituaient un ensemble qu'aucune autre exposition n'avait encore réuni. Il suffit de lire les rapports de nos prédécesseurs et de leur comparer les données de l'exposition actuelle pour constater une différence radicale. A l'exposition de 1889, les nations étrangères étaient à peine représentées; la lutte était circonscrite presque exclusivement entre les exposants français. Cette année, le monde entier apporte ses produits; des concurrents de toutes les nations sont venus mettre leurs instruments et leurs appareils en comparaison avec les nôtres.

En présence de la multiplicité et de la diversité des travaux de tant de peuples qu'il fallait examiner, classer et juger, la première impression du Jury international fut une crainte d'être au-dessous du poids écrasant de sa responsabilité.

Les 361 exposants de la Classe 16 se répartissaient de la façon suivante :

EXPOSANTS.

Allemagne	28	Report	293
Autriche	6	Japon	2
Belgique	12	Mexique	9
Chine	1	Nicaragua	1
Cuba	2	Norvège	6
Danemark	3	Pérou	2
Équateur	7	Portugal	15
Espagne	6	Principauté de Monaco	1
États-Unis	65	Roumanie	5
France et colonies	128	Russie	3
Grande-Bretagne	11	Serbie	2
Grèce	4	Suède	5
Hongrie	3	Suisse	16
Italie	17	Turquie	1
A reporter	293	Total	361

Alors qu'en 1889, l'Exposition universelle de Médecine, de Chirurgie et de Médecine vétérinaire comptait 153 exposants pour la section française et 94 seulement pour les sections étrangères, nous comptons donc aujourd'hui 361 exposants.

La diversité et la multiplicité des objets exposés nous a obligés à établir une classification artificielle et à réunir en différents groupes les objets similaires et comparables.

Voici la liste des *sous-classes* que nous avons établies :

1. Instruments de chirurgie en métal.
2. Appareils de stérilisation, matériel de salles d'opération.
3. Matériaux de pansements.
4. Bandages herniaires, bas et ceintures élastiques.
5. Membres artificiels. Appareils orthopédiques.
6. Articles en gomme et en caoutchouc.
7. Radiographie.
8. Électricité médicale.
9. Optique médicale. Instruments de précision.
10. Art dentaire, appareils pour dentistes.
11. Prothèse oculaire.
12. Anatomie et ostéologie (objets ressortissant à l'enseignement).
13. Gymnastique médicale, trémulothérapie.
14. Appareils et objets divers.

Cette *classification* est indispensable, mais elle est artificielle, et nombre de nos fabricants ressortissent à plusieurs catégories. Souvent la même usine fabrique les instruments de chirurgie, les appareils orthopédiques, les ceintures, les bandages herniaires, les articles en gomme et en caoutchouc.

Dans l'examen des diverses maisons soumises à notre jugement, nous nous sommes astreints à baser notre appréciation non seulement sur la *qualité* des produits exposés, mais aussi sur l'*ancienneté de la maison*, son *importance industrielle*, les *progrès* réalisés par elle dans ces dernières années, l'*utilité* que chaque produit présente au point de vue de la pratique et de l'art médical. La méthode suivie par nous a compris également une scrupuleuse recherche de la part réciproque de l'*inventeur* et du *constructeur* dans la création d'un instrument nouveau. Nous nous sommes attachés à récompenser le premier; nous l'avons préféré à l'habile professionnel capable seulement de reproduire des modèles connus. Ces recherches nous ont conduits à disqualifier certains fabricants qui cherchaient à masquer une copie servile sous la dénomination d'instrument original ou qui donnaient comme de leur propre fabrication des instruments achetés à des maisons étrangères et plus ou moins habilement démarqués. Il nous a été permis de rendre justice à des inventeurs méconnus; de reconnaître, par exemple, M. Guilmeth comme créateur de l'appareil à pulvérisation de chlorure d'éthyle, invention que certains imitateurs semblaient avoir faite leur propre bien. Notre désir était que les diplômes accordés fussent ou la récompense d'un trait de génie, comme celui qui fit faire à Finsen sa découverte du traitement du lupus par les rayons lumineux, ou la sanction d'une longue suite de patients efforts, ou la consécration de l'importance d'un produit, d'un appareil. Les diplômes d'une Exposition universelle ne sont pas faits pour illustrer des combinaisons commerciales; ils doivent honorer le pro-

grès dans la fabrication, l'originalité dans la conception, la valeur utilitaire dans un objet nouveau.

La *découverte scientifique* et pratique la plus remarquable que nous ayons eue à examiner et qui nous a paru mériter une place hors pair dans ce rapport, est due à M. le docteur Finsen, de Copenhague. Finsen a démontré que les rayons chimiques du spectre, les rayons bleus, violets et ultra-violets, ont une action considérable sur l'organisme humain, d'une part, et sur les micro-organismes d'autre part. Il avait observé que, dans la variole, la suppuration des vésicules est due à la propriété des rayons chimiques de provoquer l'inflammation, et il avait remarqué que si le varioleux est placé au début de sa maladie dans la lumière rouge, les vésicules se dessèchent sans suppurer et sans laisser de cicatrices. Aussi Finsen traite la variole en disposant la chambre du malade de manière à filtrer toute la lumière qui y pénètre, à travers d'épais rideaux rouges ou des verres rouges, absolument comme les photographes procèdent pour préserver leurs plaques de l'action de la lumière solaire.

Cette méthode de la chambre rouge est basée sur l'exclusion des rayons chimiques de la lumière; dans le traitement du lupus, au contraire, on utilise l'application directe des rayons chimiques comme moyen thérapeutique. Le traitement par les rayons chimiques concentrés se fonde sur les propriétés de ces rayons de pouvoir tuer les bactéries et les micro-organismes, de pouvoir pénétrer la peau et les tissus vivants. Pour utiliser ces propriétés, il faut concentrer la lumière et utiliser une lumière particulièrement riche en rayons chimiques. M. Finsen emploie soit la lumière solaire, soit des lampes à arc voltaïque de 60 à 80 milliampères; les appareils de concentration pour la lumière sont des lentilles en cristal de roche ou en verre; entre les lentilles est placée une couche d'eau froide qui absorbe les rayons caloriques. Après avoir pu apprécier la méthode de Finsen sur le modèle de son institut représenté à l'Exposition et sur les photographies de malades avant et après le traitement, je suis allé à Copenhague, j'ai visité l'institut de Finsen et examiné les malades en traitement : les résultats m'ont paru absolument remarquables. Le seul inconvénient que j'aie trouvé à cette méthode est la longueur du temps nécessité par ce traitement, inconvénient minime si on le met en parallèle avec la gravité des lésions tuberculeuses que cette méthode est appelée à guérir. Au *grand prix* que nous avons été heureux de décerner, nous avons tous joint nos félicitations personnelles, en comprenant dans nos éloges le collaborateur Warberg, que j'ai vu à l'œuvre et qui nous a paru mériter une médaille d'argent pour avoir construit le dispositif ingénieux des lampes électriques et des lentilles.

Plusieurs membres du Jury étaient en même temps des exposants; leur titre leur enlevait le droit de récompense. Nous sommes heureux de signaler leurs œuvres.

Le Jury tout entier a porté une vive attention à la *table portative* que notre excellent collègue Reverdin, de Genève, avait construite en collaboration avec notre confrère Richelot. Cette table portative, formée de tubes métalliques, peut servir à la fois de

table d'examens gynécologiques et de table d'opérations; c'est une merveille d'élégance et de légèreté.

M. F.-A. Eschbaum, de Bonn, appelé à faire partie du Jury, a obtenu ainsi une récompense exceptionnelle. Chacun de ses appareils et de ses instruments chirurgicaux mériterait une description spéciale, mais ce qui, dans son exposition, nous a le plus frappés, c'est le parti qu'il a su tirer du bronze d'aluminium pour la fabrication des appareils orthopédiques. Les membres artificiels pour amputation de la cuisse sont remarquables par leur élégance, leur légèreté, la façon dont ils s'appliquent sur le moignon. Le bronze d'aluminium était employé également dans la fabrication des corsets pour la scoliose et la cyphose; à l'aide d'un marteau de forme spéciale, on a pu donner au métal toutes les formes voulues, lui faire épouser exactement les contours du corps et l'employer non seulement dans la confection des corsets, mais aussi dans celle des colliers pour torticolis et des appareils de soutien pour les articulations. Comme nouveauté intéressante due à M. Eschbaum, nous citerons un ostéoclaste très facile à manier, la table Schede-Eschbaum, destinée au traitement de la luxation congénitale de la hanche et au redressement des cyphoses, problèmes à l'ordre du jour de l'orthopédie moderne.

Le dévoué secrétaire de la Classe 16 exposait un fort remarquable ensemble de matériaux de pansement et de dispositifs pour la stérilisation. On ne peut parler des objets de pansement sans que le nom de M. Leclerc ne soit aussitôt prononcé; la maison Leclerc a, en effet, acquis une place à part dans la fabrication des matériaux de pansement et a su porter son chiffre d'affaires à un niveau que nulle maison analogue n'a connu. Un des premiers à Paris, M. Leclerc s'est préoccupé de donner à la chirurgie moderne des matériaux qui répondissent à ses besoins; ses compresses, ses cotons, ses catguts ont été bientôt en toutes les mains. M. Leclerc, placé auprès de nous comme collaborateur, n'a pu être proposé pour aucune récompense; mais nous tenons à le féliciter une fois de plus du soin qu'il apporte à la préparation de ses objets de pansement, du zèle qu'il met à se perfectionner sans cesse et à se maintenir constamment au niveau des progrès de la science. La confiance que le corps chirurgical de Paris témoigne à ses produits est la meilleure preuve de l'estime dans laquelle M. Leclerc est tenu. A M. Mérigard, collaborateur, le Jury a décerné une médaille d'argent.

Au cours de ses travaux, le Jury de la Classe 16 a pu prendre connaissance de nombre d'*intéressantes publications qui n'ont pu être proposées pour des récompenses*, mais qui ont été néanmoins très hautement appréciées.

L'institut Pasteur, de Tunis, fondé en septembre 1893, nous a exposé son but, concernant surtout l'étude des maladies contagieuses, et sa constitution, qui comprend un laboratoire de bactériologie, un institut antirabique, un centre vaccinogène, un service antidiphtérique, le tout dirigé avec méthode et économie, et rendant à notre colonie les services les plus importants. L'institut Pasteur de Tunis a été fondé par le docteur A. Loir. D'abord constitué par un simple laboratoire de vinification, il a pris rapide-

ment un grand essor, s'est agrandi successivement par l'adjonction de nouveaux services et ne cesse de faire profiter les populations tunisiennes des applications pratiques des ferments et des virus. Les fondations de ce genre sont indispensables à toute collectivité moderne de quelque importance.

Le docteur Tretrop, directeur de l'Institut bactériologique d'Anvers, nous a montré les plans d'un hôpital pour malades pesteux, hôpital dont l'érection a été décidée à Anvers. Ce service des pesteux comporte des étuves à vapeur, un four crématoire, des moustiquaires s'opposant à la dissémination de la peste par les insectes et une enceinte métallique s'enfonçant dans le sol pour empêcher l'entrée et la sortie des rongeurs. Les pavillons sont démontables, en fer et en verre; l'aire est en ciment; ce sont des pavillons faciles à désinfecter. De grandes précautions sont prises pour soustraire le plus possible le personnel à la contagion et pour l'empêcher d'être lui-même une cause de contagion. Le docteur Tretrop nous exposait également des photographies de stérilisateurs et des spécimens de boîtes à pansements et à instruments permettant la stérilisation à l'autoclave; ces appareils ont été très remarqués par les membres du Jury, surtout par les chirurgiens que les questions d'asepsie et de stérilisation préoccupent toujours à bon droit.

M. le professeur Guillaume Schulek nous a vivement intéressés par ses notes historiques sur *la clinique d'ophtalmologie de l'Université royale hongroise de Budapest.* La création de cette clinique ophtalmologique remonte à un siècle (1801), époque où dans les autres États européens la science ophtalmologique n'avait pas encore réussi à s'émanciper de la chirurgie. M. Schulek suit pas à pas les progrès de cette clinique et il esquisse à grands traits l'activité actuelle de la clinique ophtalmologique de l'Université royale hongroise de Budapest. L'opuscule qu'il a publié mérite d'être connu de tous ceux qui s'intéressent à l'ophtalmologie.

M. Galliano, de Turin, s'est consacré à l'étude du traitement du *mal de mer;* pour lui, ce malaise est dû essentiellement à un phénomène réflexe, les mouvements de tangage et de roulis influençant le plexus cœliaque et plus particulièrement les ganglions semi-lunaires. Partant de ce principe, M. Galliano a imaginé une ceinture abdominale qui sert à faire sur la région épigastrique une compression telle qu'elle suffit à empêcher l'irritation du plexus cœliaque. Le jury de la Classe 16, institué pour juger les améliorations pratiques ou industrielles apportées dans le domaine de la médecine et de la chirurgie, n'avait pas à connaître des questions de doctrine ou d'efficacité d'une méthode thérapeutique; aussi ne pouvait-il rien décerner à M. Galliano. Il ne pouvait qu'attirer l'attention du public médical sur un procédé aussi simple.

Nous aurions été heureux de pouvoir honorer par des médailles les éminents auteurs de ces savants travaux, mais, fidèles à notre tâche, nous ne pouvons que nous borner : à transmettre dans ce rapport, aux savants que nous venons de nommer, l'approbation du Jury; à les féliciter de leur participation à notre Exposition universelle et à les remercier du précieux honneur qu'ils ont fait à la Science française.

I

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE.

L'Exposition universelle des instruments de chirurgie offrait un intérêt exceptionnel, car jamais semblable collection n'a été réunie. A côté des appareils modernes soumis à notre appréciation, des vitrines de l'exposition rétrospective nous montraient, dans des collections officielles ou privées, l'histoire même de la chirurgie.

Cette histoire est probablement aussi ancienne que celle de l'humanité. Les anciens Égyptiens avaient leurs instruments chirurgicaux; mais ce sont les progrès de la métallurgie et de la mécanique qui ont permis de perfectionner les appareils et qui donnent aux fabricants modernes la faculté de nous fournir ces instruments si simples, si faciles à manier, si bien adaptés à la tâche que nous leur faisons remplir.

Un écrivain appelé à tracer l'histoire des instruments de chirurgie consacrerait certainement un chapitre de son livre aux travaux de la maison Charrière qui, dans la première moitié de ce siècle, sut généraliser l'emploi de l'acier dans la fabrication des instruments et donner à cette branche si spéciale de l'industrie un essor et une supériorité que la France a su conserver. C'est un successeur de Charrière qui de nos jours remplit encore la première place parmi les fabricants d'instruments de chirurgie : par la perfection de ses instruments, par l'universalité de sa fabrication, M. Collin s'est acquis une renommée universelle et il est digne de sa renommée. Tous les problèmes mécaniques de cette chirurgie, qui à la fin de ce siècle semble être à son apogée, toutes les questions de spécialités chirurgicales actuelles ont été étudiées et résolues par lui. Qu'un chirurgien conçoive la possibilité d'une opération nouvelle et bientôt M. Collin lui construira l'instrument capable de réaliser cette opération. Qu'il s'agisse de chirurgie osseuse, de chirurgie urinaire, de bandages, d'appareils orthopédiques ou d'instruments tranchants, on trouvera dans cette maison les derniers perfectionnements; les fabricants du monde entier, qui imitent ou copient ses modèles, reconnaissent sa supériorité. Continuateur d'un fabricant célèbre, M. Collin veut qu'après lui son œuvre soit continuée; il fait école; ses ouvriers ne sont que les élèves directs de ses conseils et de sa main. Le docteur H. Collin, son fils, son élève et son collaborateur, saura un jour maintenir le renom de sa maison. Pour honorer un homme qui a pris une si grande part aux progrès de la chirurgie moderne, qui a honoré son pays en plaçant, dans sa sphère, sa maison au premier rang dans le monde, le Jury, à l'unanimité, a déclaré qu'un grand prix était insuffisant et a demandé pour lui le titre de *Commandeur de la Légion d'honneur;* M. le Ministre a ratifié notre vœu et nous avons été heureux de voir accorder dans notre Classe 16 la plus haute dignité conférée dans l'Exposition universelle. Parmi les ouvriers de M. Collin, un certain nombre ont acquis, par leurs longs services, leur ingéniosité et leur travail, des mérites que nous avons pu reconnaître en

décernant une médaille d'or de collaborateur à M. Leblond; des médailles d'argent à MM. Robert, Lesueur, Saget, Vossenat, et une médaille de bronze à M. Siegfried.

A côté de la maison Collin, M. Mathieu, avec M. Wülfing-Luer, comptent parmi nos meilleurs fabricants d'instruments de chirurgie. Des diplômes de *grands prix* ont été la récompense de longues années de travail et de loyauté industrielle en même temps que la sanction d'une active compréhension des nécessités de la chirurgie moderne.

Parmi les créations de M. Mathieu, aussi bien dans l'arsenal chirurgical que dans les appareils de prothèse et d'orthopédie, les chirurgiens ont surtout remarqué, depuis quelque temps déjà, sa table chirurgicale à rotation, inclinaison et élévation variables dont les divers mouvements sont d'une facilité et d'une douceur extrêmes. La table de Mathieu, entièrement faite de métal, repose sur un seul pied à élévation variable. En appuyant sur le levier-pédale, adapté au pied de la table, on fait monter une tige centrale à piston qui élève la table, sans secousse brusque, à la hauteur voulue. Avec cette table on peut obtenir aussi bien la position déclive pour les opérations abdominales que la position de Rose pour les opérations sur la voûte palatine et le pharynx. Nous devons mentionner un costotome facilement maniable, un cystoscope bien compris et des modèles intéressants d'appareils pour scoliose et orthopédie. M. Mathieu exposait l'ingénieux appareil connu sous le nom d'aphyso-cautère; cet appareil, comme le thermo-cautère Paquelin, utilise les propriétés absorbantes spéciales du platine à l'égard des vapeurs hydrocarburées; mais il possède l'avantage de fonctionner d'une façon automatique, sans nécessiter l'usage de la soufflerie. Parmi les ouvriers et collaborateurs de M. Mathieu, le Jury a récompensé d'une médaille d'argent : MM. Beaugeat et Barnabé, contremaîtres des ateliers de chirurgie et d'orthopédie, et Mlle Cauvin, contremaîtresse de l'atelier de garnissage des appareils orthopédiques et prothétiques. M. Wülfing-Luer a acquis une renommée universelle pour la fabrication des instruments destinés aux opérations sur les yeux et pour la fabrication des grands rasoirs à coupe; il fabrique une seringue, à piston de verre, qui est un chef-d'œuvre d'exécution. Nous avons accordé une médaille d'argent de collaborateur à M. G. Fournier, souffleur de verre, dont le talent a contribué beaucoup à l'exécution de la seringue en verre; M. Moria, qui depuis huit ans collabore aux travaux de M. Wülfing-Luer, a obtenu une médaille de bronze.

En constatant les soins que MM. Collin, Mathieu et Wülfing-Luer apportent à leur fabrication, nous ne saurions trop les engager à faire de nouveaux et continuels efforts pour maintenir la supériorité des fabrications françaises et pour se montrer toujours dignes de leur renommée.

A l'étranger, l'Exposition universelle a montré de dangereux concurrents qui peuvent devenir pour nos fabricants des adversaires redoutables par leur ingéniosité à trouver sans cesse de nouveaux perfectionnements. Ce sont ces perfectionnements qui,

à défaut d'originalité, ont fait obtenir à M. Hauptner, de Berlin, un *grand prix* pour ses instruments d'art vétérinaire, un peu délaissés par nos fabricants. Un des grands mérites de M. Hauptner est d'avoir su approprier les instruments anciens d'art vétérinaire aux exigences modernes de l'asepsie; nous lui en avons été reconnaissants. Nous regrettons que M. Gasselin n'ait pu, malgré toutes nos réclamations, être mis dans notre classe en concurrence avec M. Hauptner, ses instruments ayant vraiment la même supériorité.

MM. Down frères, de Londres, fabricants de meubles pour hôpitaux en même temps que d'instruments de chirurgie, sont les fournisseurs du Gouvernement britannique et d'un grand nombre d'hôpitaux londoniens; ils ont mérité un *diplôme de grand prix*. Ils ont attiré l'attention du Jury par des instruments sinon absolument nouveaux, du moins disposés d'une façon originale et pratique. Citons spécialement un modèle de canule à trachéotomie, des instruments pour la chirurgie osseuse construits sous la direction de notre collègue Lane. MM. Down frères ont établi une table à opérations avec cadre articulé, à circulation d'eau chaude. Cette table est disposée pour pouvoir s'élever ou s'abaisser à volonté et pour donner la position déclive. Elle paraît se prêter admirablement aux différents temps opératoires de la chirurgie abdominale. Nous faisons à cette table un grand reproche, celui de l'élévation du prix; ces tables très chères sont de moins en moins appréciées par les chirurgiens qui, pour une somme peu élevée, peuvent se procurer un matériel moins compliqué, propre, facile à entretenir et tout aussi commode.

A côté de ces maisons de premier ordre, nous aurions été heureux de faire une place à la maison Mariaud, dont les vitrines contenaient une très belle exposition d'instruments chirurgicaux et d'appareils de laboratoire; mais M. Mariaud vient de céder sa maison et son successeur n'était point soumis à notre appréciation.

M. Loewenstein, de Berlin, a dirigé plus spécialement sa fabrication du côté des instruments employés pour la chirurgie des voies urinaires. Il est le constructeur des nouveaux cystoscopes perfectionnés du docteur Max Nitze, instruments de calibre mince, faciles à introduire et qui peuvent servir en même temps de cystoscopes à irrigation. J'ai expérimenté dans mon service les cystoscopes et je dois avouer que leur éclairage est incomparable et supérieur pour le moment à celui des instruments similaires. Nous ne doutons pas que nos fabricants arrivent à mieux faire, puisque le verre employé à Iéna pour la fabrication de ces lentilles est entièrement d'origine française. Nous avons remarqué également ses urétromètres de Fessenden-Otis, ses dilatateurs d'Oberlander et ses dilatateurs à quatre branches de Kollmann. Le Jury a décerné des *médailles d'or* à M. Lœwenstein en même temps qu'à deux autres fabricants allemands, MM. Haaga, de Cannstatt, et E. Kratz, de Francfort-sur-Mein. Leur fabrication mérite d'attirer l'attention de nos industriels, car elle s'adresse exclusivement à un seul objet, ce qui permet de le fournir à un bon marché extrême, M. Haaga s'occupe spécialement des manches pour instruments de chirurgie de tout ordre et des boîtes aseptiques en maille-

chort. M. Kratz s'intéresse plus particulièrement aux aiguilles et aux bistouris, mais il construit également un grand nombre d'autres articles chirurgicaux. Cet abaissement du prix de revient basé sur la division du travail est une tendance qui mérite d'être signalée.

M. Aubry maintient sa fabrication au rang honorable qu'elle occupe depuis longtemps. M. Aubry n'a apporté dans l'arsenal chirurgical aucune innovation qui puisse lui mériter un grand prix; mais le soin qu'il donne au fini de ses instruments, l'ingéniosité qu'il déploie dans les perfectionnements d'un grand nombre d'instruments, lui ont fait conserver la *médaille d'or* que les expositions précédentes lui avaient concédée. A un de ses contremaîtres, M. Michaud, une médaille d'argent a été donnée en récompense d'excellents services de vingt ans de durée.

Nous devons également mentionner ici la remarquable exposition de MM. Rainal frères, que nous aurons à citer en maintes pages de ce rapport.

Nouvelle venue dans l'Exposition universelle de Paris, la maison Makhine et Cie, de Moscou, a vu ses premiers essais mériter une *médaille d'or*. Le tarif douanier russe pour les instruments de chirurgie est extrêmement élevé; d'autre part, la main-d'œuvre est à très bon marché, conditions extrêmement favorables au rapide développement d'une industrie nouvelle. Aussi, quoique de date relativement récente, la maison Makhine a pris une expansion considérable. Elle a attiré l'attention du Jury par le soigné de la fabrication de ses instruments, par la facilité du démontage de certains d'entre eux, par la légèreté et la bonne conception de ses modèles. Une médaille d'argent a été attribuée à M. Jean Wasiliewitch-Komarkoff, associé et collaborateur, chargé spécialement de la direction de la fabrication instrumentale.

M. Wilhem Walb, de Heidelberg, a obtenu une *médaille d'or* pour la supériorité indéniable de ses rasoirs pour coupes microscopiques qu'il fournit aux savants de tous les pays. A la section autrichienne, M. Leiter, de Vienne, a reçu la même récompense; tout le monde chirurgical connaît ses excellents dispositifs de cystoscope et d'appareils d'endoscopie.

Le docteur Hamonic a su réunir une collection rétrospective d'instruments chirurgicaux absolument unique; il a inventé de nouveaux modèles de sonde, un très ingénieux appareil, l'urétrographe, destiné à préciser par un graphique le calibrage du conduit urétral; il a imaginé un nouveau stérilisateur par le formol destiné à la désinfection des sondes et des objets en caoutchouc et en gomme; le Jury, à la *médaille d'or* qu'il lui a accordée, tient à joindre ses félicitations et ses remerciements.

La maison Lépine, de Lyon, est très ancienne; fondée en 1714, elle a toujours vu ses chefs se succéder de père en fils sans interruption jusqu'à nos jours. Sa vitrine reflète la chirurgie lyonnaise; on sent l'impulsion d'Ollier dans ce luxe de daviers et de cisailles. A côté de lui, les chirurgiens lyonnais ont exposé les instruments qui leur sont spéciaux. Le défaut de pièces originales ne nous a pas permis d'accorder à M. Lépine un autre témoignage de satisfaction qu'une *médaille d'argent*. M. Villedieu

(Joseph), depuis vingt-huit ans dans cette maison, a obtenu en récompense de ses longs services une médaille d'argent de collaborateur; des médailles de bronze ont été accordées à MM. Henry et Guêpe.

Une *médaille d'argent* a été méritée, dans la section suisse, par MM. Knoebèl et Laubscher, consciencieux et soigneux fabricants d'instruments de chirurgie; leur fil chirurgical en bronze d'aluminium constitue un vrai progrès; je l'ai expérimenté et je le reconnais supérieur au fil d'argent.

Des instruments de chirurgie de tout ordre ont été exposés par M. Windler, de Berlin, récompensé d'une *médaille d'argent,* non seulement pour ses instruments chirurgicaux, mais aussi pour ses appareils d'orthopédie et de prothèse. M. Reuner, de Vienne, gratifié d'une récompense identique, exposait une intéressante disposition de fantôme pour le larynx; c'est dans sa maison que se fabriquent les divers appareils imaginés par Lorenz.

Quoique la maison Kny Scheerer, de New-York, ne nous ait montré aucune découverte *originale,* nous avons voulu récompenser par une *médaille d'argent* l'effort considérable que cette maison a fait pour avoir une exposition remarquable d'appareils et d'instruments de tout ordre : instruments chirurgicaux, mobiliers de salle d'opérations, stérilisateurs, etc.

M. le docteur Gendron est l'auteur de quelques intéressants opuscules consacrés à divers points de technique chirurgicale; il dirige une importante maison de fabrication d'instruments pour la chirurgie, la médecine et les sciences; la *médaille d'argent* qu'il a obtenue est la récompense de ses travaux de tout ordre. Quand nous parlerons de la stérilisation des objets de pansement, nous aurons encore à citer en bonne place le nom du docteur Gendron.

Ce sont surtout des instruments pour la chirurgie urinaire qu'expose la maison Gentile : urétroscope à éclairage externe, appareil-fantôme de Janet pour l'étude de la cystoscopie, modèles de sondes. Ces appareils ont valu à leur fabricant une *médaille d'argent* et nous espérons beaucoup des progrès réalisés si rapidement par cette maison.

M. Rudolph Detert s'est consacré aux instruments destinés à l'oto-rhino-laryngologie; nous avons remarqué dans son exposition un appareil inoffensif et gradué pour le massage du tympan, un dispositif ingénieux de réflecteur. Le Jury lui a décerné une *médaille d'argent,* ainsi qu'à MM. Georg Hoertel et Hermann Hoertel. M. Georg Hœrtel nous a présenté une intéressante scie à fil métallique qui peut servir à couper les os des membres, à trépaner le crâne et même à fendre les appareils plâtrés. Un modèle un peu différent nous a été montré par M. Hermann Hœrtel sous le nom de *scie originale du docteur Gigli.* J'ai expérimenté cet instrument : il est commode, mais trop fragile.

M. J. Odelga, de Vienne, a reçu également une *médaille d'argent* en récompense du soin apporté à la fabrication de ses instruments.

M. Frommholtz, de Berlin, a obtenu une *médaille de bronze* pour ses aiguilles creuses en or platine et en or acier. Quoique les articles fabriqués par MM. Simal, de

Paris, appartiennent tous aux modèles courants, le Jury a voulu sanctionner par un diplôme de *mention honorable* les consciencieux efforts que chacun de ces fabricants a faits pour étendre sa fabrication. MM. Meyer et Kersting, de Karlsruhe, ont reçu la même récompense pour leurs thermocautères et leurs instruments de chirurgie en maillechort.

Tout cet arsenal chirurgical que nous avons examiné présentait le grand mérite d'être absolument conforme aux idées modernes et de présenter toutes les garanties que l'on regarde aujourd'hui comme nécessaires aux succès opératoires : substitution absolue du métal à toutes les parties qui étaient autrefois construites en bois, en corne, en écaille; suppression des mécanismes trop complexes et d'un maniement difficile; démontage facile de l'instrument. Si tous les fabricants n'ont pas su créer des modèles absolument parfaits, du moins ils ont tous fait preuve d'ingéniosité et d'esprit de progrès; le Jury s'est plu à le constater et tient à exprimer hautement sa satisfaction.

II

APPAREILS DE STÉRILISATION.
MATÉRIEL DE SALLES D'OPÉRATION.

Le *grand prix* dans cette section de la Classe 16 a été mérité par M. Lequeux, qui a rendu les plus grands services à la chirurgie moderne en dotant les salles d'opérations de dispositifs robustes et pratiques assurant une stérilisation absolue de l'eau et des matériaux de pansement, notamment des compresses de gaze si largement employées aujourd'hui. Pour obtenir cette stérilisation absolue, ce constructeur assure une circulation continue de vapeur à travers les boîtes où ces objets sont enfermés : la température est ainsi rendue uniforme dans tout le contenu de la boîte. Nous avons pu apprécier à notre usage un stérilisateur d'eau pour salles d'opérations construit par M. Lequeux; cet appareil est constitué par un autoclave à double emploi, pouvant rendre les mêmes services qu'un autoclave ordinaire et, en même temps, pouvant chauffer et stériliser l'eau sous pression; cette eau est envoyée dans des réservoirs reliés aux robinets de la salle d'opération; l'appareil est disposé de façon à assurer la stérilisation des tuyaux de conduite et des réservoirs, précaution que tous les constructeurs avaient négligée jusqu'ici. La maison Lequeux a construit une série d'appareils permettant la stérilisation au moyen des vapeurs d'aldéhyde formique, mode de stérilisation qui rend des services pour les objets qu'endommageraient les températures élevées ou l'action de la vapeur d'eau; elle a de plus créé différents modèles de stérilisateurs électriques pour les instruments de chirurgie et les matériaux de pansement. M. Lequeux est aidé dans ses travaux par M. Daniel Train, ingénieur, auquel le Jury a décerné une médaille d'or de collaborateur, et par des ouvriers de mérite,

parmi lesquels M. A. Pellerin a obtenu une médaille d'argent et M. Mousselet une médaille de bronze.

Pour la fabrication des appareils à stérilisation et du mobilier de salle d'opérations, la maison Flicoteaux, Borne et Boutet a eu le mérite d'être la première à doter la chirurgie de salles aseptiques. Cette maison, quoique de création relativement récente, a fait de nombreuses installations, trois cents environ, soit en France, soit à l'étranger. Elle nous a exposé une salle d'opération moderne complètement aménagée, avec revêtements et gorges en opaline, éclairage vertical et latéral donné par une seule baie. Parmi les appareils récemment construits, je relève un ingénieux dispositif permettant de stériliser l'eau sous pression et protégeant cette stérilisation contre un manque possible de prévoyance du personnel, un grand autoclave capable de stériliser en une seule fois tout ce qui est nécessaire à un service important de chirurgie (instruments, compresses, pansements, blouses et tabliers). Cet autoclave a été construit pour l'hôpital Broca, sous l'initiative des docteurs Pozzi et Jayle. Un autoclave nouveau réalisant sous un petit volume un programme identique est l'autoclave horizontal de MM. Jayle et Desfosses, applicable aux besoins courants du chirurgien. Nous voyons également des tables d'opérations très simples et pratiques, un ingénieux chariot-brancard et un stérilisateur électrique. Les membres du Jury ont été heureux d'accorder à MM. Flicoteaux, Borne et Boutet un diplôme de *médaille d'or* et de ratifier par deux médailles d'argent les éloges accordés par eux à MM. Calmet et Duverneau, leurs collaborateurs.

La maison G. Adnet et fils a obtenu également une *médaille d'or* pour sa construction d'instruments de chirurgie et de bactériologie et spécialement pour ses stérilisateurs chirurgicaux. Au point de vue du chauffage, la maison Adnet sait utiliser pour ses appareils, le gaz, l'acétylène, la gazoline, le pétrole, l'électricité; au point de vue de la stérilisation, elle a disposé habilement des modèles de tous ordres : stérilisateur à air chaud, stérilisateur par la vapeur d'eau, stérilisation par le formol, etc. Ces constructeurs ont une réelle supériorité pour les instruments de laboratoire.

M. Lautenschlæger, de Berlin, a été jugé digne de la même récompense pour ses appareils à stérilisation, dont la plupart ont été introduits dans l'arsenal des salles d'opérations par le docteur Schimmelbusch. Le plus simple de ces appareils est l'appareil à stérilisation des instruments par l'ébullition dans une solution de carbonate de soude à 1 p. 100. La maison Lautenschlæger a créé de nombreux modèles d'autoclaves stérilisateurs à vapeur pour les objets de pansement et pour les objets de literie.

La maison Bonamy et Sarnez compte actuellement près d'un siècle d'existence; elle a meublé tous nos hôpitaux parisiens et un grand nombre d'hôpitaux de province. Dans son exposition de la Classe 16, nous avons remarqué un type très pratique de lit sommier à lames d'acier, lit adopté dans les nouveaux services de l'Assistance publique, un modèle de chariot à pansements avec laveur et lavabo, diverses variétés de tables métalliques à opérations. MM. Bonamy et Sarnez apportent toujours beaucoup de soins à

leur fabrication et, bien que depuis la dernière exposition ils ne semblent pas avoir fait des progrès bien spéciaux, il nous a paru équitable d'accorder une *médaille d'argent* à ces excellents fournisseurs de nos hôpitaux et des médailles de bronze à MM. Passoir et Félise, ouvriers très méritants qui remplissent dans la maison les fonctions de chef d'atelier et de contremaître.

M. J. Heinz, de Bâle, a eu une *médaille d'argent* pour ses vitrines à instruments et son mobilier métallique pour salle d'opérations.

Le Jury a donné un diplôme de *mention honorable* à MM. Buchet et Cie pour les produits anesthésiques et antiseptiques et, en accordant cette récompense à M. Guilmeth, il a voulu récompenser l'ingéniosité créatrice d'un dispositif ingénieux.

Dans la section des appareils de stérilisation nous avons à noter les progrès remarquables faits dans cette voie par notre fabrication parisienne qui occupe actuellement le premier rang, tant pour l'ingéniosité en invention que pour la qualité hors pair des différents appareils. Tous ceux qui connaissent le rôle essentiel de l'asepsie dans la chirurgie moderne joindront leurs remerciements à ceux du Jury de la Classe 16 et féliciteront MM. les fabricants de leurs efforts et de leur application.

III

MATÉRIAUX DE PANSEMENT.

Depuis la dernière exposition universelle, un changement important s'est opéré dans la pratique chirurgicale; à la méthode antiseptique de Lister s'est substituée la méthode aseptique. La méthode antiseptique visait à détruire les germes soit dans l'atmosphère par les pulvérisations phéniquées, soit à la surface des plaies par l'emploi des antiseptiques; la méthode aseptique se borne à prévenir la présence des germes dans les plaies, elle est préventive de l'infection. Le rôle que nous attribuons aujourd'hui aux matériaux de pansement n'est plus un rôle de destruction des germes, c'est simplement un rôle de protection de la plaie contre les contages extérieurs et nous ne voulons plus employer que des matériaux de pansement absolument privés de germes, rigoureusement stériles. Dans l'examen que nous avons fait des produits soumis à notre jugement, nous nous sommes surtout préoccupés de savoir si les produits avaient été soumis à une stérilisation efficace et si la manière dont ils étaient conservés et présentés était une garantie pour la conservation de cette stérilisation. Les progrès réalisés dans cette branche de l'industrie ont fait sur le Jury une excellente impression.

MM. Froger et Gosselin ont mérité une *médaille d'or*. Leurs matériaux de pansement stérilisés à la vapeur sous pression présentent toutes les garanties de sécurité. Ils ont fait l'objet de fournitures très importantes à l'Assistance publique de Paris, aux

IMPRIMERIE NATIONALE.

Ministères de la Guerre, de la Marine et des Colonies. La maison Froger et Gosselin tient une place très importante dans la fabrication des matériaux de pansement et avait déjà obtenu une médaille d'or à l'Exposition universelle de 1889. Rappelons ici le nom de M. Gendron, de Bordeaux. Excellent préparateur de pansements aseptiques, M. Gendron a imaginé un dispositif très ingénieux pour appliquer la méthode Repin à la stérilisation du catgut. Le catgut est contenu dans une éprouvette, recouverte par un capuchon de même forme, dans lequel elle glisse à frottement doux; une bague en caoutchouc large de 2 centimètres environ, s'appliquant à la fois sur le tube et sur son capuchon, en assure la fermeture hermétique; ce procédé permet la conservation indéfinie du catgut stérile.

A M. Russenberger, de Genève, une *médaille d'argent* a été acquise par la pureté chimique de son coton hydrophile, le soin apporté à la fabrication des objets de pansement et le souci d'entourer sa fabrication de données scientifiques; nous avons lu avec grand intérêt ses études sur les propriétés absorbantes des cotons.

M. Bardy a obtenu du Jury une récompense de même valeur; M. Bardy a été le promoteur d'un nouvel appareil pour la stérilisation de l'eau sous pression, et je dois dire que le premier de ces appareils, construit pour un dispensaire dont j'ai la direction, a donné des résultats excellents; M. Bardy nous a présenté un dispositif ingénieux utilisant la méthode de Repin pour la stérilisation des laminaires et des catguts et pour la préparation des gazes aseptiques. Les objets stérilisés par lui sont contenus dans des récipients convenablement choisis et peuvent rester indéfiniment stériles. Le chirurgien peut les utiliser avec confiance.

A M. Boussenot, une *médaille de bronze* a été accordée. M. Boussenot a porté beaucoup d'application et de soins à fournir aux chirurgiens des éponges-compresses et des tiges de laminaires pour dilatations chirurgicales. Ces éponges et ces laminaires sont parfaites au point de vue de la solidité et du fini de la préparation; leur stérilisation nous a paru devoir être perfectionnée; nous espérons que M. Boussenot saura profiter des critiques et mettre sa fabrication à l'abri de toute objection. Des dispositifs analogues à ceux de M. Bardy ont été employés par M. Joseph Robert, qui a obtenu une médaille de même valeur pour ses produits stérilisés et ses appareils de stérilisation : petit autoclave pour une bobine de catgut, boîte à tampons, etc. M. Paul David, directeur de la Fabrique internationale d'objets de pansement à Montpellier, a été gratifié également d'une *médaille de bronze;* le soin apporté à sa fabrication lui méritait cette distinction honorifique.

En Danemark, MM. Bang et Tegner ont reçu des médailles de même valeur pour la bonne qualité de leurs produits antiseptiques et de leurs matériaux de pansement.

M. B. Céa, de Valladolid, a obtenu une *médaille de bronze* pour son appareil ingénieux destiné aux injections de sérum artificiel.

IV

BANDAGES HERNIAIRES.

BAS ET CEINTURES ÉLASTIQUES.

La généralisation de la cure des hernies par les méthodes chirurgicales a beaucoup enlevé de son intérêt à la question des bandages herniaires. Jadis, le port d'un bandage approprié était le seul traitement que l'on pût indiquer aux hernieux; actuellement le bandage herniaire appliqué au traitement des hernies n'est qu'un pis-aller et perd chaque jour du terrain. Par contre, la fabrication des tissus élastiques a pris un grand développement. Nous connaissons mieux maintenant les troubles qu'entraînent avec elles les ptoses viscérales, le relâchement des organes dû à une faiblesse générale et particulière des tissus; nous savons que le port d'une ceinture appropriée est très souvent indispensable, à défaut d'une intervention chirurgicale. Ces ceintures sont faites soit en caoutchouc, soit en coutil, en tissu de coton ou de soie; elles sont abdominales, hypogastriques, lombaires; souvent elles sont munies de pelotes ou d'accessoires divers répondant aux nécessités de chaque cas. Les industriels qui les confectionnent fabriquent également des appareils d'orthopédie et de prothèse et les noms que nous allons citer ici pourront se trouver dans d'autres catégories.

Dans la construction des bandages herniaires, la première place revient sans conteste à la maison Wickam, qui se spécialise presque exclusivement à la fabrication des bandages dits *bandages anglais*. Cette maison a été fondée en 1814 par M. J.-J. Wickam et depuis elle est restée la propriété de la même famille. Toutes les expositions ont décerné des récompenses à la maison Wickam et, en 1889, elle était hors concours. Cette année, après avoir été membre des comités d'admission et d'installation de la Classe 16, M. Wickam fils reçoit une *médaille d'or*.

MM. Léon et Jules Rainal nous ont montré, outre les multiples objets de leur exposition, un nouveau bandage pour les cas d'éventration post-opératoire et une nouvelle ceinture antiptosique parfaitement comprise. La fabrication de MM. Rainal embrasse un nombre considérable de bandages de toute sorte; les catalogues renferment pour ainsi dire tout l'arsenal des bandages et de l'orthopédique de la fin du XIXe siècle.

Des *médailles d'argent* ont été décernées à M. Émile Morin et à MM. Gamichon et Kretz. M. Émile Morin a mérité sa médaille d'argent par les perfectionnements apportés dans la fabrication des tissus élastiques; M. Morin s'est appliqué à mener de front la bonne qualité et la modicité des prix, de manière à rendre la fabrication française capable de lutter contre l'Angleterre, principale productrice jadis de tous ces articles. MM. Gamichon et Kretz dirigent une importante manufacture de tissus, tricots élastiques, bas et ceintures; leurs produits sont très appréciés. Ils ont déployé beau-

coup d'ardeur à industrialiser de plus en plus leur fabrication et à substituer des métiers mécaniques aux métiers à la main pénibles pour l'ouvrier. Ils ont attiré notre attention sur plusieurs de leurs ouvriers travaillant depuis une vingtaine d'années dans eurs ateliers; à ces ouvriers de mérite, MM. Felizet, Corpel, Godot, Corpelet, Leblanc, Girost, Cognon, des médailles de bronze de collaborateur ont été attribuées.

Des *médailles de bronze* ont été données à MM. Benois et Cie, Filiat, Regnier. La maison Ch. Benois fabrique sur une grande échelle les ressorts pour bandages, elle a fait de louables efforts pour augmenter et perfectionner sa fabrication. M. Filiat a exposé un appareil herniaire qui ne nous a pas paru très supérieur aux autres modèles de bandages, mais qui présente cependant l'avantage d'être très léger et très peu volumineux. M. Charles Regnier dirige une maison fondée en 1852 et à laquelle il a donné une grande extension; il nous a montré un nouveau modèle de bandage et une ceinture hypogastrique d'une grande souplesse.

M. Bassetti avait été *mentionné honorablement* en 1889; cette distinction a été changée cette année pour une *médaille de bronze* en récompense de l'excellente qualité de ses bandages et de ses ceintures.

Des diplômes de *mention honorable* ont été également décernés à MM. Haynes and Co, de Stockport, Dumez, Mantelet et fils, Laroche frères, Meyrignac, Bacq-Prodhomme, comme récompense d'une fabrication soignée et de quelques améliorations de détail.

L'art du bandagiste ne progresse plus depuis de longues années déjà; on constate des perfectionnements intéressants, mais aucun progrès véritable. La plupart des fabricants se contentent de reproduire les modèles courants : on ne voit pas de brillant avenir pour cette branche de l'industrie; la chirurgie envahit de plus en plus son domaine.

V

MEMBRES ARTIFICIELS.

ORTHOPÉDIE, APPAREILS ORTHOPÉDIQUES.

Dans cette partie de l'industrie chirurgicale, M. A. A. Marks, de New-York, a pris une place à part pour ses membres artificiels avec mains et pieds en caoutchouc, qui ont valu à son inventeur un *grand prix*, le seul accordé pour les appareils d'orthopédie et de prothèse. Les mouvements de la jambe avec pied en caoutchouc se rapprochent beaucoup plus des mouvements du pied naturel que les mouvements du cou-de-pied mécanique avec jambe à pied de bois. Le mouvement se passe dans l'avant-pied; les jambes artificielles sont maintenues par un système de bretelles extrêmement ingénieux. Des modèles analogues à ceux de M. Marks ont pu être construits dans le présent et dans le passé; mais ce qui nous a fait décerner un grand prix à M. Marks, c'est la

perfection des résultats qu'il obtient. Une idée ne vaut que par son application. Les progrès réalisés par nos fabricants sont incontestables, mais nous avons la conviction qu'ils peuvent et qu'ils doivent mieux faire.

Il faudrait mentionner ici la plupart des fabricants d'instruments de chirurgie, notamment les maisons Collin et Mathieu, qui construisent d'excellents appareils orthopédiques, la maison Rainal frères, qui nous a présenté un nouveau système de fabrication de corset en cuir moulé, des systèmes de verrous pour jambe. Nous avons été heureux d'encourager par des médailles d'argent trois des collaborateurs de MM. Rainal : MM. Degrand et Chenays, contremaîtres des ateliers, et Mme Bonin, contremaîtresse de l'atelier de garnissage.

M. Lacroix fait les plus persévérants et les plus louables efforts pour perfectionner l'art orthopédique, encore si incomplet en beaucoup de points; il nous a montré des corsets pour scoliose grave, un collier-corset destiné à remplacer la *Minerve*. Il a consacré beaucoup de temps et de travail à la construction d'un appareil destiné à ouvrir l'angle pottique; cet appareil ne pourra être jugé à sa véritable valeur que par les résultats qu'il donnera. Nous ne saurions trop engager M. Lacroix à persévérer dans cette voie de recherches qui lui a valu une *médaille d'argent*.

MM. Faarup et Cie, du Danemark, ont obtenu une *médaille d'argent* pour la fabrication soignée des membres artificiels. M. Baudon, d'Alger, a reçu une médaille semblable; ses appareils orthopédiques indiquent qu'à Alger les fabricants ne le cèdent en rien à ceux de la métropole.

MM. Powel and Co, Abrioux et Bruyce ont été signalés par des *médailles de bronze*.

Les chaussures orthopédiques de M. Abrioux, pour enfants atteints de paralysie infantile ou de pieds plats, ses dispositifs pour rendre tolérables les maux perforants plantaires ont été très appréciés par les membres du Jury. M. Albert Bruyce est fournisseur d'un certain nombre d'hôpitaux de Paris. Le Jury a remarqué ses dispositifs ingénieux dans les appareils pour amputation sous-malléolaire et pour amputation sus-malléolaire.

M. Doucet avait exposé spécialement une jambe artificielle en bois de tilleul et des béquilles en bois de charme; la solidité et la légèreté de ces appareils ont valu à leur fabricant un diplôme de *médaille de bronze*.

Signalons un certain nombre de récompenses, consistant en *mentions honorables*, à M. Haran, aussi bien pour ses instruments de chirurgie que pour ses appareils orthopédiques; à M. Heinen, pour ses chaussures destinées à remédier à la tarsalgie et aux pieds bots; à M. Gersbach, qui dirige une maison également à Buenos-Ayres, et qui nous a montré des modèles de chaussures orthopédiques fabriquées avec soin; à M. A. Larsson, maître menuisier à Herrljunga (Suède), pour une jambe artificielle permettant une marche silencieuse et presque naturelle; à New England Crutch Company, pour ses remarquables modèles de béquilles; à M. Tourangeau, de Montréal (Canada), et à M. Schafhutl, de Bucarest, pour leurs appareils orthopédiques.

D'une façon générale, les principales maisons ont exposé des travaux d'orthopédie dont le plus grand mérite est le fini des détails, le souci de l'ornementation. Certaines maisons même ont poussé très loin le luxe de l'ornement. Mais, sauf une ou deux exceptions, aucun progrès sérieux n'a attiré l'attention du Jury. Ce manque d'originalité et de progrès tient, pensons-nous, à ce fait que les fabricants se contentent trop souvent d'imiter et de copier les modèles anciens, au lieu de demander aux chirurgiens spécialisés dans l'orthopédie des idées nouvelles et une direction scientifique. Les fabricants sont des mécaniciens habiles et des ouvriers de goût, mais ils ignorent la médecine et la physiologie. Sans cette connaissance de la physiologie des mouvements, aucune idée féconde ne peut naître.

VI

ARTICLES EN GOMME ET EN CAOUTCHOUC.

La fabrication des articles en gomme est de date relativement récente; c'est une industrie de *création française*. Sous le nom de gomme on désigne, du reste, un produit qui n'est pas une gomme, scientifiquement parlant; une sonde dite en gomme est composée d'un tube en tissu de coton ou de soie recouvert de plusieurs couches d'un enduit spécial à base d'huile de lin. Les fabricants soigneux ne mettent pas moins de dix à quinze jours pour la confection d'une bonne sonde. Jusqu'ici, la supériorité des fabricants français a su se maintenir incontestable, mais nos produits parisiens ont à lutter contre le bon marché des fabricants étrangers.

Les progrès réalisés depuis dix ans dans cette branche d'industrie sont incontestables: ils ont eu pour objet : 1° de permettre *la stérilisation* à 120 degrés, sans altération, de l'instrument, et 2° grâce à un vernissage des parois internes de la sonde, d'empêcher les liquides d'imbiber son tissu. J'ai expérimenté les instruments de nos meilleurs fabricants français : MM. Vergne, Rondeau, Eynard, et j'ai constaté qu'une série de stérilisations n'altère en rien les qualités de souplesse et de résistance de ces instruments de qualité. Les mêmes maisons qui fabriquent les articles en gomme s'occupent également des articles chaque jour plus nombreux en *caoutchouc souple* ou en *caoutchouc durci*.

La fabrication des instruments et des appareils en caoutchouc pour les usages médicaux ne remonte pas à une date très ancienne. Le professeur Gariel, en imaginant ses pessaires à air avec insufflateurs, a mis les constructeurs sur une voie qui ne tarda pas à s'élargir et nos fabricants furent conduits bientôt à fabriquer un nombre considérable d'objets en caoutchouc : pessaires et urinaux, accessoires de biberons, alèzes, vessies à glace, tubes pour lavages de l'estomac, drains, sondes de Nélaton, laveurs, gants chirurgicaux, etc.

Celui de nos industriels qui, par l'importance et l'ancienneté de sa maison, par les récompenses déjà obtenues, par ses efforts constants vers la perfection dans l'exécution,

nous a paru mériter une *médaille d'or* est M. Vergne. Ses sondes d'une solidité extrême, d'une souplesse parfaite, lui ont acquis une renommée universelle. M. Vergne est fournisseur depuis trente années des hôpitaux civils de Paris; à son usine de Sarlat il occupe un personnel de soixante ouvriers et ouvrières et fait marcher vingt-cinq métiers à tisser. Il a apporté dans ces temps derniers aux sondes et bougies des perfectionnements appréciables : aux bougies, il a remplacé le bourrelet de cire par un bourrelet en gomme; aux sondes, il a mis une partie évasée permettant, dans les cas fréquents de lavages de la vessie, l'adaptation d'un embout de seringue; la partie située au-dessus de l'œil des sondes, qui était creuse et formait un cul-de-sac, a été remplacée par une partie pleine rendant plus facile le nettoyage de la sonde.

Les premiers de ces perfectionnements se retrouvent également dans les bougies et sondes de la maison Eynard, qui jouit également d'une grande réputation et à laquelle le jury a décerné une *médaille d'argent*. La maison Eynard, de fondation récente, a su donner à son expansion un développement rapide. Depuis 1891 elle est fournisseur des hôpitaux de Paris; elle a imaginé des sondes à intérieur gommé pouvant supporter la stérilisation par l'ébullition, des bougies en caoutchouc moulé rendu résistant par un dispositif spécial; elle construit la sonde du docteur Malecot, qui a le double avantage d'être introduite aisément à l'aide d'un mandrin et de rester fixée à demeure dans la vessie par deux ailerons qui s'écartent dès que le mandrin est retiré. Cette sonde a été le point de départ de nombreuses variantes.

MM. Rondeau frères ont reçu également une *médaille d'argent :* ce sont les successeurs et les dignes continuateurs du fameux Delamotte, qui créa la gomme française et dont la maison compte cent onze ans d'existence.

Ces trois maisons marquent leur supériorité surtout par leur travail des instruments en gomme. M. F. Berguerand a eu une *médaille d'argent* pour ses nombreux produits de tout ordre en caoutchouc manufacturé. Sa production du caoutchouc manufacturé s'élève à 150,000 kilogrammes par an; une part importante de ce chiffre revient à la fabrication du caoutchouc scié dit *feuille anglaise,* destiné à la confection d'appareils pour la chirurgie. A M. Viault, une médaille de même valeur a été attribuée, non seulement pour ses sondes, mais pour tous ses instruments de médecine et de chirurgie en *caoutchouc durci.*

Une maison américaine récompensée par une *médaille d'argent,* Miller Rubber Manufacturing Company, d'Akron (Ohio), a vivement intéressé les chirurgiens en leur montrant *des gants en caoutchouc* d'une souplesse, d'une minceur extrême jointes à une suffisante résistance. Je m'en sers exclusivement depuis de longs mois et je les trouve supérieurs aux gants par trop primitifs qui nous sont importés d'Allemagne. Actuellement, le gant de caoutchouc est devenu d'un emploi obligé pour les opérations chirurgicales septiques, telles que : ouverture d'abcès, de phlegmons; nous avons été satisfaits de trouver des gants d'une confection aussi soignée et nous ne saurions trop engager nos fabricants français à suivre dans cette voie la maison américaine. L'emploi de ces gants

si utiles se vulgariserait dans une grande proportion si le prix d'achat n'était pas aussi considérable.

Le Jury a décerné à la maison Anton, de Berlin, une *médaille de bronze;* cette maison fabrique des appareils en caoutchouc de tout ordre et des instruments de chirurgie en métal, voire même des modèles d'anatomie destinés à l'enseignement. Cette maison est digne de la plus grande estime pour la qualité et le fini de ses produits.

VII

RADIOGRAPHIE.

La radiographie et la radioscopie ne datent que de quelques années, et déjà elles ont acquis une place importante dans les sciences accessoires de la médecine. La découverte de Röntgen a été accueillie au début avec enthousiasme par les médecins et les chirurgiens, et cet enthousiasme croît chaque jour, car chaque jour nous apporte une nouvelle application de cette merveilleuse méthode d'investigation. Le médecin l'utilise pour le diagnostic des lésions pulmonaires, pour la limitation de l'aire cardiaque; l'accoucheur sait en user pour se rendre compte de l'état d'un bassin féminin; le chirurgien ne saurait plus maintenant s'en passer. C'est à la lumière des rayons X que doit être faite désormais l'étude des fractures; c'est sous le contrôle de ces rayons qu'une fracture est actuellement examinée, réduite, traitée; grâce à la radiographie, les chirurgiens d'enfants savent s'ils ont oui ou non réduit une luxation congénitale de la hanche, et cette affection si rebelle est maintenant traitée, grâce à Röntgen, avec succès. Enfin, les corps étrangers inclus dans nos tissus sont facilement trouvés et extraits.

Un appareil permettant d'arriver à un millimètre près sur un projectile contenu dans le crâne, a été construit par M. Contremoulins. Cet appareil, nous avons tous pu l'utiliser dans nos services pour extraire avec succès des balles contenues dans le cerveau et nous avons constaté que c'était un appareil d'une précision extrême et d'une justesse absolue. M. Contremoulins a effectué d'importants travaux de microphotographie et de radiographie au Collège de France et à la Faculté de médecine; il a su créer à l'hôpital Necker un laboratoire de radiographie qui a rendu les plus grands services aux divers hôpitaux de l'Assistance publique; à M. Contremoulins, que l'Académie des sciences a jugé digne d'un prix Monthyon, le Jury a cru juste de décerner une *médaille d'argent,* quoique son exposition ne fût pas, à proprement parler, une exposition industrielle, mais bien l'exposé des travaux d'un chercheur digne des plus grands encouragements.

MM. Radiguet et Massiot ont obtenu la même récompense; ce sont des fabricants qui ont su depuis longtemps se faire un nom dans l'industrie des appareils électriques et des instruments pour les sciences. Dès l'apparition des rayons X, en

1895, MM. Radiguet et Massiot ont pressenti l'importance que cette nouvelle découverte allait prendre; pour se tenir au courant des travaux suscités par cette branche de la science, ils ont réuni toutes les publications parues sur la question et ont formé ainsi une bibliothèque spéciale de radiologie du plus haut intérêt. Collectionnant toutes les radiographies exécutées par eux, ils ont créé, de la même façon, un véritable musée radiographique. En même temps, la maison Radiguet apportait la plus grande application aux perfectionnements technique et instrumental. Leur matériel radioscopique et radiographique, leurs bobines d'induction en particulier, sont hautement réputés.

M. Vaillant, comme M. Contremoulins, a mis sa science radiologique au service de nos hôpitaux et, dans le service du professeur Pinard, il a contribué à de nombreux et importants travaux sur les applications de la radiographie à l'obstétrique. Dans son exposition, il faut signaler particulièrement la radiographie sur une seule plaque d'une femme entière présentant une scoliose grave; ce travail, véritable tour de force radiographique, montre tout le chemin parcouru depuis la découverte de décembre 1895. A M. Vaillant, un diplôme de *médaille d'argent* a été attribué.

M. Ch. Rémy, dont les travaux en radiographie et en radiologie sont très appréciés, a reçu une *médaille de bronze* pour son appareil démontable et transportable apte à localiser les corps étrangers et à guider dans leur extraction.

Le Jury a remarqué également les belles épreuves radiographiques exposées par M. G. Jouaux.

Il est certain que nous ne sommes qu'au début des résultats que donnera la radiographie, et, dans une prochaine Exposition, c'est par centaines que se compteront les perfectionnements de cette méthode.

VIII

ÉLECTRICITÉ MÉDICALE.

L'électricité prend chaque jour une importance de plus en plus grande en chirurgie et en médecine, et les spécialités modernes, laryngologie, otologie, ophtalmologie, ne sauraient s'en passer.

La Classe 16 n'ayant pas à juger les appareils producteurs d'électricité ni même les dispositions instrumentales qui permettent de régler, d'interrompre, de modifier, de mesurer l'action des courants, nous avons été privés de pouvoir examiner un certain nombre de fabricants réclamés par une autre classe. Nous avons regretté de ne pas voir figurer dans notre Classe 16 MM. Gaiffe et Ch. Chardin, par exemple, qui ont tant fait pour améliorer le matériel de l'électricité médicale et pour créer de nouvelles applications des appareils électriques à la thérapeutique.

La maison Klingelfuss, à Bâle, s'est occupée particulièrement de l'application de

l'électricité à la médecine et à la chirurgie; elle a soumis à notre jugement l'armoire vitrée de Krönlein pour endoscopie, galvanisation, cautérisation, faradisation, divers moteurs à l'usage des chirurgiens, instruments pour trépanation, pour amputation, divers modèles de fraises, etc. L'utilisation de l'électricité en chirurgie comme force motrice est une question à l'ordre du jour et les études faites sur ce sujet par la maison Klingelfuss méritaient d'être encouragées par un diplôme de *médaille d'or*. Parmi les collaborateurs de cette maison, M. Buhrer a été honoré d'une médaille d'argent et M. Massenz d'une médaille de bronze.

Les appareils électriques de M. J. Leiter, de Vienne, ont valu à leur inventeur un diplôme de *médaille d'or*. Nous avons tous remarqué ses modèles d'urétroscope, de cystoscospe, d'œsophagoscope, d'otoscope, de rhinoscope, de même que ses instruments pour la galvanocaustique.

La Société française d'électricité médicale a fourni des appareils à l'hôpital Boucicaut, à l'hôpital Bichat; le Jury a voulu encourager, par un diplôme de *mention honorable*, son désir fort louable de concilier la bonne qualité des appareils avec la modicité des prix.

IX

INSTRUMENTS D'OPTIQUE MÉDICALE.
INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

Une fabrique d'instruments d'optique ne peut se limiter aux besoins de la médecine et les constructeurs d'instruments de ce genre exposent toujours dans d'autres classes. M. Nachet, par exemple, dont les microscopes ont atteint une si grande renommée, faisait partie du jury de la Classe 15 et se trouvait hors concours.

La Société des Lunetiers, fondée en 1849, est une association, de nos jours très importante; par ses statuts, les résultats obtenus, elle mérite de fixer l'attention de tous ceux que préoccupent les rapports du capital et du travail. Il y a cinquante ans, au début de la Société, toute sa fabrication consistait en montures métalliques destinées à recevoir les verres des lunettes fabriqués par d'autres mains; aujourd'hui elle embrasse les produits les plus divers, elle fabrique par milliers des lentilles, des prismes, des condensateurs, des verres prismatiques, des miroirs pour ophtalmoscopes, laryngoscopes, etc. Les appareils photographiques, aussi bien que les jumelles et les longues vues, forment une des branches importantes de son commerce. Placée hors concours, la Société des Lunetiers n'était pas soumise à notre appréciation, mais, par les services qu'elle rend à l'optique médicale, elle méritait d'être favorablement notée par le Jury de la Classe 16.

Depuis un quart de siècle, la maison Giroux n'a cessé d'enrichir la science d'appareils nouveaux : rappelons, par exemple, qu'en 1879, cette maison a construit le pre-

mier ophtalmoscope à réfraction; en 1885, elle présentait à la Société française d'ophtalmologie un appareil ingénieux pour l'examen du sens chromatique et du sens lumineux; en 1891, elle montrait à la même Société un grand ophtalmoscope fixe pour l'image droite du docteur Parent. La maison Giroux a pris part à l'installation d'un grand nombre de laboratoires d'ophtalmologie, notamment de celui de la Sorbonne où elle plaçait, l'an dernier, le grand ophtalmophotomètre du docteur Tscherning pour la mesure des surfaces du cristallin. Les Expositions de 1878 et 1889 de Paris avaient décerné à M. Giroux des médailles d'or; l'Exposition de Chicago, en 1893, l'avait mis hors concours; l'importance des services rendus à la science ophtalmologique lui méritait cette année un diplôme de *grand prix,* auquel nous avons joint une médaille d'argent pour M. Podvin, un de ses principaux collaborateurs.

Une *médaille d'argent* a été conférée à M. Sydow pour ses instruments d'ophtalmologie. La maison Sydow exposait des périmètres enregistreurs, des ophtalmomètres d'Helmholtz. Les instruments de la maison Sydow sont de construction extrêmement soignée. Le Jury a été particulièrement frappé par la perfection du travail de la collection de verres d'essais; l'axe des verres cylindriques était facilement reconnaissable grâce à un rodage partiel. Les loupes pour l'examen de la cornée, les laryngoscopes nous ont paru de toute première qualité.

M. Fritsch, de Vienne, a reçu la même récompense pour ses appareils d'optique et sa très belle boîte de verres pour oculistes. Ses vitrines contenaient les périmètres enregistreurs de Pradlay-Smith et divers modèles d'ophtalmoscopes.

Une *médaille d'argent* a été attribuée à M. Vitalis pour un œil dioptrique.

La maison Choquart et Peuchot, à l'Exposition universelle de 1889, avait obtenu une mention honorable; les progrès qu'elle a faits dans sa fabrication, la qualité de ses instruments d'optique lui méritaient cette année un diplôme de *médaille de bronze.*

A la tête de tous les constructeurs d'*instruments de précision,* nous trouvons M. Ch. Verdin, auquel le Jury a accordé à l'unanimité un *grand prix.* M. Verdin est un collaborateur apprécié par tous les savants de notre époque; c'est le fournisseur indispensable des laboratoires du Collège de France, de la Sorbonne, de la Faculté de médecine, du Muséum et des Universités françaises. Sous sa direction furent exécutés ces instruments qui permirent à la physiologie d'accomplir les remarquables découvertes modernes, source féconde elles-mêmes d'applications médicales. Les appareils Verdin ont été couronnés à toutes les Expositions précédentes, mais M. Verdin n'a voulu nous montrer que des instruments nouveaux, pour être jugé, non pas sur son passé, mais sur les progrès récemment accomplis. Le Jury a surtout remarqué, dans les appareils exposés, le grand enregistreur de Weiss à vitesses variables, l'enregistreur à grand cylindre d'aluminium, le phonendoscope de Bianchi, l'enregistreur de la parole de l'abbé Rousselot, l'esthésiomètre gastrique de Roux. M. Verdin a signalé deux de ses

ouvriers particulièrement méritants : M. Pirard, auquel le Jury a décerné une médaille d'argent, et M. Kolsen, honoré d'une médaille de bronze.

M. Walb (Wilh.) a eu une *médaille d'or* pour sa remarquable collection de couteaux, de microtomes et d'instruments de microscopie dont la fabrication est hors pair.

Les magnifiques microtomes de The Cambridge scientific instrument Company ont mérité à cette maison un diplôme de *médaille d'argent*. M. Marcano a exposé un appareil pour recherches hématologiques, qui lui a valu une médaille semblable. L'examen du sang a pris en clinique une importance extrême; il permet de préciser les diagnostics hésitants; c'est le complément indispensable de tout examen médical approfondi.

Une médaille de bronze a été accordée à la Clinique de Giessen pour ses appareils de physiologie : appareils pour l'analyse en trois dimensions des mouvements de la main et de la jambe, appareil pour l'examen des pupilles, etc.

X

ART DENTAIRE.

FOURNITURES POUR DENTISTES.

Les progrès réalisés dans l'art du dentiste sont dus, pour une faible part, à l'industrie française; dans cette spécialité, l'industrie américaine a montré la voie et elle occupe une très large place. Le nombre des industriels qui s'occupent soit des dents artificielles et de la prothèse dentaire, soit des fournitures pour dentistes, est très considérable. Cette partie de la tâche du Jury a été particulièrement ardue, en raison de la multiplicité et de la diversité des produits : dents artificielles, or et amalgames pour plombages, instruments variés pour l'extraction, l'aurification des dents, tours, machines à fraiser, fauteuils pour dentistes, pompes, manivelles diverses, etc. Quoique ces objets forment un ensemble un peu disparate, nous avons réuni dans une même catégorie tous les industriels qui les fabriquent, car nous ne voulions pas créer des divisions à l'infini, et tous ces objets se rapportent, en somme, à un but unique : les soins à donner aux dents.

Une *médaille d'or* a été accordée à M. Gédeon Sibley, de Philadelphie, qui est un des principaux fabricants de dents artificielles et de produits dentaires. Il a inventé un modèle commode de fauteuil de dentiste, une machine à fraiser, des matériaux pour plombage; ses dents artificielles nous ont paru de toute première qualité; mais il a été égalé en France par M. Mamelzer, qui a eu, lui aussi, une *médaille d'or* pour ses fauteuils de dentiste et ses accessoires divers pour chirurgie dentaire; son exposition présentait un intérêt de premier ordre.

La Compagnie Harvard, de Canton (Ohio), avait exposé un fauteuil mécanique à transformation, d'une ingéniosité extrême, auquel le Jury a décerné une *médaille d'argent*. A la Ritter dental manufacturing Company, de New-York, une médaille de même valeur a été attribuée pour ses fauteuils et pour ses machines dentaires électriques; dans les fauteuils, le Jury a remarqué la simplicité du mécanisme et l'élégance de la forme: aucun ornement inutile; chaque partie du fauteuil correspond à un but bien défini. Les moteurs électriques peuvent fonctionner sur courants continus, sur courants alternatifs et sur accumulateurs, et ils permettent un réglage de la vitesse d'environ 1,000 à 3,600 tours par minute. Ces fauteuils, ainsi que les machines électriques, sont le produit d'études sérieuses et d'un travail assidu, et pour récompenser les collaborateurs dont l'ingéniosité a aidé à cette œuvre, le Jury a décerné des médailles de bronze à MM. Ritter (Franck), Fertig (Charles), Pieper (O.-H.) et Pieper (A.-F.).

Nous avons décerné des *mentions honorables* à un certain nombre de dentistes français et étrangers qui, à défaut d'articles véritablement nouveaux, nous ont présenté des dents artificielles, des pièces prothétiques, d'une facture soignée et d'une fabrication particulièrement satisfaisante :

En Espagne, à M. Palacios Diaz;
Aux États-Unis, à M. John Meyer, de New-York;
En France, à MM. Bertrand, Champagne, Bidel;
En Grèce, à MM. Brellis, Cazazis, d'Athènes;
En Italie, à M. Marangoni, de Turin;
Au Japon, à M. Schimizu;
En Portugal, à M. Paiva, de Lisbonne;
En Roumanie, à MM. Flittmann, Gross;
En Suède, à M. Nyblin, pour son *davier universel* à pièces interchangeables.

Bien que les objets du ressort de l'art dentaire aient formé une partie fort importante de notre Exposition, nous croyons devoir être brefs sur leur compte, car nous n'avons remarqué aucun article particulièrement nouveau, ni trouvé aucun progrès essentiel dans cette branche intéressante de l'industrie chirurgicale.

XI

PROTHÈSE OCULAIRE.

La fabrication des yeux artificiels remonte à la plus haute antiquité : les anciens Égyptiens savaient en orner les statues des dieux et les momies humaines ou animales; il est peu probable qu'ils eussent imaginé d'en parer ceux de leurs concitoyens qui avaient perdu un de leurs globes oculaires, car les yeux artificiels que l'on peut voir dans les musées d'antiquités égyptiennes étaient loin d'être une imitation exacte de la nature. Plus tard on fit des yeux en verre peint, ou en divers métaux recouverts d'une couche émaillée; ces yeux se rapprochaient davantage des yeux normaux; mais ce ne fut qu'avec Hazard-Mirault que la fabrication des yeux artificiels acquit un réel degré de perfection. Hazard-Mirault, artiste de grande valeur, imagina les pièces soufflées en émail telles qu'on les fabrique encore aujourd'hui. Depuis cette révolution, qui date de 1825, les innovations qui se sont produites dans cette industrie ont été peu accentuées. Néanmoins, ces temps derniers on est arrivé à faire une reproduction absolument parfaite de la chambre antérieure en donnant à l'iris une surface plane avec la pupille simulée en arrière. Une autre innovation récente porte sur la manière de donner à la partie postérieure de l'œil artificiel une forme s'adaptant bien au fond de l'orbite, pour les cas d'énucléation.

Paris est le centre principal de fabrication des yeux artificiels, et les divers fabricants visent surtout le travail soigné, personnel; l'œil est fait pour ainsi dire sur mesure. A l'étranger, on fabrique plus volontiers des pièces en nombre pour la vente en gros et l'exportation. L'industrie des yeux artificiels demande beaucoup d'adresse et de légèreté de main, et on ne pouvait récompenser de plus dignes artistes qu'en donnant des *médailles de bronze* à MM. Coulomb, Giron, Legrand, de Paris; Muller fils, de Wiesbaden; et une *mention honorable* à M. Liskenne.

M. Coulomb a attiré notre attention par ses yeux artificiels spéciaux pour énucléation, yeux qui, par une disposition particulière, comblent la perte de substance produite par l'opération, tout en conservant une grande mobilité. Un des collaborateurs de M. Coulomb, M. Charles Richli, a obtenu une médaille de bronze de collaborateur.

M. Giron s'est occupé également de conserver une grande mobilité à son modèle d'œil artificiel à face postérieure recouverte; sur la partie postérieure de l'œil est adaptée une légère couche de cristal, ce qui diminue la pression et la fatigue produites quelquefois par les pièces à coupe, et ce qui rend la pièce prothétique plus facilement tolérable. M. Giron est aidé dans ses travaux par M. Francisque Giron, dont le Jury a récompensé, par une médaille de bronze, le travail et le talent. M. Muller, à côté des yeux artificiels modernes, nous a montré d'intéressantes pièces restrospectives : yeux artificiels en ivoire, en argent et en verre.

XII

ANATOMIE. OSTÉOLOGIE. PIÈCES ANATOMIQUES ET PATHOLOGIQUES. DESSINS. MOULAGES.

Une exposition consacrée aux industries ressortissant à l'art médical serait incomplète si elle ne réservait une place aux artistes dont le talent est un si utile auxiliaire de l'enseignement de la médecine. De nos jours l'enseignement par les yeux a pris une part prépondérante dans les diverses méthodes d'instruction, et l'insuffisance, de plus en plus marquée, des sujets de dissection, nous force à donner beaucoup d'importance à la reproduction par le moulage, à la conservation des pièces anatomiques, à la préparation des os et des squelettes. Plusieurs exposants ont acquis, soit dans les arts du dessin, soit dans les arts de la reproduction par le moulage, des droits indiscutables à des récompenses honorifiques et à la gratitude du corps médical.

M. Tramond était classé parmi les exposants hors concours. La notoriété qui s'attache au nom de M. Tramond nous dispense de tout jugement sur son compte. Il a fait porter ses études sur l'anatomie tout entière de l'homme et des animaux. Sa façon de préparer les squelettes et les os, ses procédés de conservation pour les pièces naturelles, son mode de reproduction par le moulage de toutes les préparations d'anatomie normale et pathologique, la fidélité qu'il apporte à l'exécution des moindres détails, la conscience qu'il met dans l'exécution de ses préparations, lui avaient mérité un grand prix à l'Exposition de 1889. Aujourd'hui nous ne pouvons que joindre nos félicitations et nos éloges à ceux de nos devanciers et remercier une fois de plus M. Tramond pour la part qu'il a prise à la fondation de nos musées de l'École de médecine et pour le dévouement qu'il apporte aux questions de science et d'éducation scientifique. A défaut d'une distinction honorifique pour M. Tramond, le Jury a été heureux de pouvoir offrir une médaille d'or à un collaborateur, à M. Jumelin, qui est, lui aussi, un artiste de la plus haute valeur.

A l'anatomie clastique du docteur Auzoux, dont M. Montaudon est le continuateur, a été conservée la *médaille d'or* que l'Exposition précédente lui avait accordée, et en même temps des médailles d'argent ont été décernées à des collaborateurs de M. Montaudon : MM. Dubost et Billon; des médailles de bronze à MM. Beaucousin et Lacabane. Comme on le sait, l'anatomie clastique comprend des modèles anatomiques composés de pièces superposées s'enlevant une à une, comme dans une dissection véritable. La facilité dans l'usage, la solidité, la multiplicité des détails, l'exactitude scientifique, sont les principales qualités qui ont fait apprécier ces modèles pour l'enseignement de l'histoire naturelle et de l'anatomie à tous les degrés. M. Montaudon a présenté à

l'Exposition universelle une coupe de la moelle épinière, montrant, d'après les travaux les plus récents, la structure intime de cette partie du système nerveux, un isthme de l'encéphale permettant de suivre les divers entrecroisements et les trajets des cordons depuis la moelle jusqu'au cerveau. Ces pièces présentent le plus vif intérêt et sont destinées à rendre de grands services aux étudiants.

M. Thanhoffer, directeur de l'Institut d'anatomie descriptive et topographique de Budapest, a été honoré d'une *médaille d'or*. Il nous a montré différentes coupes du corps humain sculptées dans le plâtre et coloriées, des coupes admirablement conservées et des photographies microscopiques du cerveau.

Il serait impossible, croyons-nous, de dépasser la finesse de détails, la fidélité d'exécution des dessins d'histologie et des aquarelles de M. Karmanski. Il nous a montré, dans la Classe 16, un choix pris parmi ses nombreuses aquarelles et divisé en deux séries : une illustrant les préparations d'histologie normale faites par le professeur Ranvier, l'autre illustrant les préparations d'histologie pathologique de Letulle. Tous les histologistes dont M. Karmanski reproduit les travaux applaudiront au diplôme de *médaille d'or* qui lui a été attribué et qui ne pouvait être concédé à plus consciencieux et plus brillant artiste.

M. le docteur Latteux, chef de laboratoire du service de gynécologie de l'hôpital Broca, a exposé de très remarquables démonstrations de pièces histologiques : 230 photographies microscopiques coloriées constituant un ensemble de documents histologiques relatifs à la gynécologie, et 30 clichés photographiques sur verre pour projections destinées à l'enseignement. La science que M. Latteux apporte à la préparation de ses coupes, le talent qui caractérise ses dessins d'anatomie pathologique, les services qu'il n'a cessé de rendre depuis de longues années à l'enseignement, nous ont paru mériter largement un diplôme de *médaille d'or*.

Les fils d'Émile Deyrolle ont reçu une récompense égale pour leurs remarquables travaux en anatomie humaine, en anatomie comparée et en anatomie vétérinaire. Nous avons surtout admiré, dans leur exposition, un squelette humain désarticulé entièrement et chaque os remonté séparément et à distance, et des pièces en cire du tronc et de la tête montrant le nerf pneumogastrique et le plexus cervical superficiel. Une médaille d'argent de collaborateur a été décernée à M. Jacques Clère, contremaître de l'atelier d'anatomie, qui compte vingt-trois ans de service; une médaille de bronze à M. Alfred Philippe, contremaître de l'atelier de moulage.

Dans la section norvégienne nous avons accordé une *médaille d'or* à M. Lyder Borthen, pour les photographies et les chromolithographies qui illustrent son livre de la *Lèpre des yeux*. A notre époque où la question de la lèpre occupe à bon droit le monde médical, l'ouvrage de Lyder Borthen mérite d'être signalé.

Dans la section hongroise, M. Charles Schaffer, de Budapest, a vu récompensées d'une *médaille d'argent*, ses très remarquables préparations et photographies de préparations d'histologie normale et pathologique de la moelle épinière.

MM. Arkövy et Hattiyasy ont eu la même distinction pour des agrandissements photographiques de coupes histologiques, d'intéressantes photographies de la démarche dans les myélopathies, et de remarquables pièces de démonstration de maladies des dents.

M. Meheux, qui a été jugé digne d'une *médaille d'argent,* est à la fois dessinateur, aquarelliste et photographe; son exposition comportait de belles aquarelles d'après nature, illustrant la pathologie syphilitique et la dermatologie, et un atlas contenant des photographies sur la syphilis, la dermatologie et la gynécologie; quoique ses aquarelles soient loin de celles de M. Karmanski, elles témoignent néanmoins d'un réel talent.

M. Jules Talbich a exécuté d'importants travaux d'anatomie en cire pour les Facultés françaises et étrangères. Ses œuvres montrent une grande habileté d'exécution et une fidélité scrupuleuse à reproduire les moindres détails de l'anatomie humaine. Le Jury lui a conservé la *médaille d'argent* acquise déjà aux autres Expositions et a jugé dignes de médailles de bronze M. Devenet, statuaire, et M. Daumann, mouleur, ses ouvriers et ses collaborateurs.

La Linnæa, «Naturhistorisches Institut», de Berlin, a reçu une *médaille de bronze* pour ses pièces d'anatomie zoologique et embryologique, et M. Perdrizet, une récompense du même ordre pour ses remarquables dessins.

Des *mentions honorables* ont été attribuées à M. le docteur Kenyeres (Hongrie), pour une caisse stéréoscopique contenant des cas curieux du domaine de la médecine légale; à M. Marini Effisdio, de Naples, pour ses procédés de conservation anatomique; à M. Colignon, de Monaco, pour ses préparations microscopiques de végétaux inférieurs.

XIII

GYMNASTIQUE MÉDICALE. TRÉMULOTHÉRAPIE. THÉRAPIE VIBRATOIRE.

La thérapeutique par les agents physiques a pris une part importante dans la médecine moderne, et, de nos jours, l'influence bienfaisante des exercices de gymnastique est reconnue de tous.

En France, la thérapeutique par le mouvement et le massage est de vulgarisation récente, tandis que dans le Nord de l'Europe les médecins s'accordent depuis longtemps à proclamer l'efficacité de l'exercice actif et passif et du massage dans le traitement des maladies et à reconnaître à cette thérapeutique un grand nombre d'indications. Il faut l'avouer : nous ne sommes sous ce rapport que les élèves des Suédois et nous avons encore beaucoup à apprendre. Nos fabricants ont là un champ d'études qu'ils auraient tort de négliger.

IMPRIMERIE NATIONALE.

La maison Carue a cherché à fournir des appareils ne nécessitant pas une très grande dépense de force et n'imposant pas aux muscles des efforts trop considérables ou disproportionnés aux sujets. Elle a construit des appareils formés de cordes de caoutchouc recouvertes d'un tissu spécial; l'élasticité du caoutchouc assure aux efforts musculaires beaucoup de souplesse et de douceur. Une *médaille de bronze* lui a été décernée.

Une *mention honorable* a été la récompense de M. Geny, inventeur d'un nouvel appareil pour exercices de gymnastique à la chambre, auquel il a donné le nom un peu étrange de *leptophile.*

L'utilisation des mouvements vibratoires en médecine est une question à l'ordre du jour. Depuis le *trémoussoir* de l'abbé de Saint-Pierre (1734), l'action des vibrations sur l'organisme a été, de la part des meilleurs esprits, l'objet d'études sérieuses, et nous pourrions citer ici les appareils de Zander, le diapason vibrant de Vigouroux, le fauteuil trépidant de Charcot. Actuellement le mode de traitement connu sous des vocables divers, médecine vibratoire, trémulothérapie, vibrothérapie, sismothérapie, a pris une place considérable dans la thérapeutique par les agents mécaniques.

M. Göranson, à Stockholm, a obtenu une *médaille d'or* pour un très ingénieux appareil vibratoire mû par l'électricité.

Dans le même ordre d'idées, la Société anonyme Vibrator, de Stockholm, fabrique un vibrateur inventé par G.-H. Liedhects. Ce vibrateur a été récompensé par le Jury d'une *médaille d'argent.* Il a pour but de communiquer à l'organisme l'important mouvement de vibration dit *trémulation.* Il est d'un très petit volume et peut être posé sur une table, sur une chaise; il ne demande qu'un minimum de force motrice. M. Oscar Carlsson, de Stockholm, a construit des appareils à vibration pour lesquels le Jury a proposé une *médaille d'argent.* Ces vibrateurs sont destinés aux médecins et aux gymnastes médicaux; solides, aisément portatifs, ils donnent le moyen d'exécuter, sans aide et au domicile du malade, tous les mouvements vibratoires en usage dans la gymnastique médicale.

La Trémulothérapie de Boschetti a été distinguée par un diplôme de *médaille de bronze;* l'appareil de Boschetti a pour but de donner non des secousses ou des chocs, mais un tremulus d'une intensité graduable; il est disposé de manière à pouvoir s'appliquer sur les parties extérieures du corps humain et à être capable d'agir à travers les vêtements. Cette disposition rend beaucoup plus facile l'application de la méthode.

XIV

APPAREILS ET ACCESSOIRES DIVERS DU SERVICE MÉDICAL.

Dans ce cadre nous avons placé tous les appareils et tous les ustensiles variés utilisés auprès des malades et qui ne pouvaient faire l'objet d'un classement spécial.

A la tête de cette classe nous plaçons la maison Dupont, de Paris, si universellement appréciée pour ses lits, fauteuils, voitures et appareils mécaniques pour malades et blessés. La maison Dupont a produit un nombre considérable d'appareils de tout genre; la *médaille d'or* que l'Exposition de 1900 lui confère est la récompense de ses travaux et de ses recherches. M. Dupont est le fournisseur de nos hôpitaux civils et militaires et d'un très grand nombre d'administrations; il ne cesse de perfectionner ses modèles et d'en créer de nouveaux.

Nous avons accordé une *médaille de bronze* aux dispositifs ingénieux de l'Invalid Chair Company, qui spécialise son industrie à la fabrication des fauteuils pour malades.

Nous avons encouragé par une *médaille d'argent* M. Odelin, fondateur, propriétaire et directeur de l'Émaillerie parisienne, qui nous a montré des objets de tout ordre en fer émaillé : cuvettes, boîtes, récipients, crachoirs, etc. M. Odelin a fixé notre attention par un bock à douche embouti d'une seule pièce, d'une désinfection facile et d'une solidité à l'épreuve de tous les accidents. Le Jury a décerné des médailles de bronze à MM. Nicolay, Piéton, Rousseau, Pedroné et Corjon, ouvriers et collaborateurs de la maison Odelin.

Une *médaille de bronze* a été accordée à M. Leune, qui fournit les hôpitaux et les laboratoires scientifiques de tout leur matériel de verrerie et de porcelaine; la maison Leune se recommande par l'excellente qualité de ses produits.

Une *mention honorable* a été obtenue par MM. Tollay et Leblanc, pour leurs appareils hygiéniques et leur poterie à usages médicaux.

La maison Hicks, de Londres, s'est fait une spécialité de la construction des thermomètres, hydromètres, lactomètres, etc. Son exposition était remarquable; son thermomètre dit *à la minute,* qui prend la température que ni le malade ni la garde ne peuvent ni enregistrer ni connaître, l'étui qui indique les degrés étant dans la poche du médecin, a vivement intéressé le Jury, qui lui a décerné une *médaille d'or.* On a également remarqué ses thermomètres destinés à prendre la température buccale. Deux des collaborateurs de M. Hicks, MM. Wellings (Ed.) et Sims (Walter), ont reçu des médailles d'argent.

Nous avons signalé par une *médaille de bronze* l'ingéniosité déployée par Mme Roels, de la section belge, qui a inventé un lit à bascule et à sangles mobiles, permettant de donner facilement les soins au malade, et un lit hygiénique sans matelas.

Un diplôme de *mention honorable* a été attribué à MM. H. Pelissier et Cie, fabricants d'instruments contre la surdité : cornets et conques acoustiques. Ces modestes collaborateurs de la médecine méritaient d'être encouragés et félicités par le Jury.

Au début de notre rapport, nous mettions en relief l'universalité de la fabrication des instruments et des accessoires de chirurgie ; nous montrions les peuples rivalisant dans les branches d'industrie qui, autrefois, étaient notre apanage presque exclusif. A la fin de ce travail, c'est avec un légitime sentiment de fierté que nous proclamons le résultat qui se dégage de cette exposition des industries annexes des sciences médico-chirurgicales ; ce résultat, c'est *la supériorité des produits français en général.* Dans la fabrication des instruments de chirurgie en acier ou en gomme, dans la préparation du matériel des salles d'opérations ou des matériaux de pansement, dans les représentations artistiques de l'anatomie ou de la pathologie, notre pays tient la première place ; nous le constatons et nos rivaux le reconnaissent. Les fournitures diverses pour dentistes que nous allions, récemment encore, chercher en Amérique, sont maintenant produites en France d'une façon remarquable, et nous avons regagné, sur ce terrain, toute l'avance perdue.

A ce tableau brillant, nous avons, par malheur, vu se joindre une ombre redoutable : c'est l'*élévation des prix* des produits français. Cette élévation est considérable, et si elle se maintient ou augmente, il n'est pas douteux qu'elle n'amène une décadence rapide de notre industrie. La diminution de notre chiffre d'exportation est une preuve que le danger sur lequel j'appelle l'attention n'est pas imaginaire. Cette pensée d'appréhension pour le lendemain a assombri pour nous l'intense sentiment de satisfaction avec lequel nous avons applaudi aux efforts faits par notre industrie nationale pour maintenir son rang au milieu de rivaux redoutables et pour donner un nouvel éclat au génie de notre race. Cependant, à le bien examiner, ce danger n'est peut-être qu'*apparent;* l'élévation du prix des instruments français n'est que l'expression de leur supériorité. Si nos fabricants ne tenaient à la perfection, ils pourraient sans doute, eux aussi, fabriquer à bon marché. Mais quand on pense que l'avenir ou la vie d'un opéré tiennent à la bonne trempe des mors d'une pince, on ne peut que féliciter celui qui l'a construite de vouloir, avant tout, la sécurité.

Tous les chirurgiens du monde applaudiront avec nous aux efforts faits en vue de la perfection par les représentants de notre industrie.

CLASSE 17

Instruments de musique

RAPPORT DU JURY INTERNATIONAL

PAR

M. DE BRICQUEVILLE

ORGANISTE

IMPRIMERIE NATIONALE.

C. F. E.

COMPOSITION DU JURY.

BUREAU.

MM. Lyon (Gustave), pianos et harpes [maison Pleyel, Wolff, Lyon et Cie] (grand prix, Paris 1889; président des comités, Paris 1900), *président*..... France.

Ehrbar jun. (Fred), pianos, à Vienne, *vice-président*..... Autriche.

de Bricqueville (Eugène), organiste, collectionneur (comités, Paris 1900), à Versailles (Seine-et-Oise), *rapporteur*..... France.

Acoulon (Alfred), instruments de musique [maison Jérôme Thibouville-Lamy et Cie] (hors concours, Paris 1878, 1889; comité d'installation, Paris 1900), *secrétaire*..... France.

JURÉS TITULAIRES FRANÇAIS.

MM. Bernardel (Gustave), luthier du Conservatoire national de musique et de déclamation (médaille d'or, Paris 1878; hors concours, Paris 1889; comités, Paris 1900)..... France.

Couesnon (Amédée), instruments de musique en cuivre et en bois (médaille d'or, Paris 1889; rapporteur des comités, Paris 1900), à Château-Thierry (Aisne). France.

Dutreih (Georges), boîtes à musique et phonographes (comité d'admission, Paris, 1900), juge au Tribunal de commerce de la Seine..... France.

Gaveau (Gabriel), pianos [maison Gaveau frères] (médailles d'or, Paris 1878, 1889; comité d'admission, Paris 1900), à Fontenay-sous-Bois (Seine)..... France.

Pierre (Constant), sous-chef du secrétariat au Conservatoire national de musique et de déclamation..... France.

Schoenaers-Millereau (Herman), instruments de musique à vent, en cuivre et en bois [ancienne maison Millereau, Schœnaers, successeur] (médaille d'or, Paris 1889; comité d'admission, Paris 1900)..... France.

JURÉS TITULAIRES ÉTRANGERS.

MM. Roenisch, pianos, à Dresde..... Allemagne.

Krehbiel (H.-E.), critique musical à la *New-York Tribune*..... États-Unis.

Schunda (V.-W.), instruments de musique, à Buda-Pesth..... Hongrie.

Dloussky (Érasme), pianiste compositeur, à Saint-Pétersbourg..... Russie.

Mermod (L.-P.), boîtes à musique, à Sainte-Croix, canton de Vaud..... Suisse.

JURÉS SUPPLÉANTS FRANÇAIS.

MM. Bord (Antoine *dit* Antonin), pianos (hors concours, Paris 1878; médaille d'or, Paris 1889; comités, Paris 1900)..... France.

Focké (Ernest), pianos [maison Focké et fils aîné] (médaille d'or, Paris 1889; comité d'admission, Paris 1900)..... France.

MM. Jacquot (Albert), luthier (comités, Paris 1900), à Nancy (Meurthe-et-Moselle). France.

Thibout (Amédée), pianos [maison Henri Herz] (médaille d'or, Paris 1889; comités, Paris 1900)..... France.

JURÉS SUPPLÉANTS ÉTRANGERS.

MM. Danti (Louis)..... Italie.

de Lacerda (Francisco), professeur au Conservatoire royal de Lisbonne..... Portugal.

EXPERT.

M. Carpentier (Jules), membre du bureau des longitudes, ancien ingénieur des manufactures de l'État, mécanique de précision..... France.

INSTRUMENTS DE MUSIQUE.

LA CLASSE 17

À L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1900.

HISTORIQUE.

Le Rapporteur du Jury international, au moment de rendre compte des travaux du Jury et de se faire l'interprète des avis unanimes de ses collègues, ne peut oublier que sa collaboration à la grande manifestation du travail de 1900 date de l'année 1897, puisqu'il a eu l'honneur de faire partie et du Comité d'admission et du Comité d'installation de la Classe 17, Section française.

Les travaux de ces deux Comités ont touché dans bien des points aux sujets qu'a dû aborder le Jury, et, sans empiéter sur les fonctions du rapporteur des Comités d'admission et d'installation de la Classe 17, M. Amédée Couesnon, il semble au Rapporteur du Jury qu'il a le droit et le devoir d'entreprendre une courte étude, pour ainsi dire philosophique, permettant d'exposer la genèse, de développer les raisons et d'expliquer la rédaction des vœux et des conclusions qui, formulés par le Comité d'admission, ont été confirmés par le Comité d'installation et sont devenus ceux du Jury international de la Classe 17.

COMITÉ D'ADMISSION.

Le Comité d'admission de la Section française, nommé par arrêté de M. le Ministre du commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes, en date du 7 octobre 1897, était composé de :

MM. Saint-Saëns, Massenet, Lyon, Evette, Couesnon, Boll, Bellaigue, G. Bernardel, Bord, E. Bourgeois, de Bricqueville, Bruneau, Cahen, Cavaillé-Coll, Cesbron, Colonne, Danbé, Decombes, Delsart, Diolez, Dutreih, Duvernoy, Focké, Gaveau, Gouttière, Grillet, Hel, Herrburger-Schwander, Hue, d'Indy, Jacquot, Kriegelstein, Lamoureux, Lefort, Magimel, Mustel, Pillaut, Planquette, Rollin, Ruch, Savoye, Sèches, Serpette, Silvestre, Sudre, Taffanel, Thibout, Thibouville-Lamy, Vaudiaux, Weckerlin, Wormser.

A ce Comité incombait la tâche de provoquer les adhésions, de les classer et de dresser une liste définitive des exposants français, d'où seraient écartés, de la manière la plus absolue, tous ceux qui ne justifieraient pas de l'état habituel de fabricants.

Dans la séance du 8 décembre 1897, tenue avenue de la Bourdonnais, sur la convocation de M. le Commissaire général de l'Exposition universelle de 1900, le Bureau fut constitué de la façon suivante :

Présidents d'honneur : MM. Saint-Saëns et Massenet, membres de l'Institut ;

Président effectif : M. G. Lyon, officier de la Légion d'honneur, directeur de la maison Pleyel, Wolff, Lyon et Cie, président de la Chambre syndicale des instruments de musique ;

Vice-président : M. Evette, de la maison Evette et Schaeffer, fabricant d'instruments de musique à vent en bois et en cuivre, chevalier de la Légion d'honneur ;

Secrétaire : M. Boll, ancien fabricant de caisses de pianos, ancien vice-président du Conseil municipal de Paris ;

Rapporteur : M. A. Couesnon, directeur de la maison A. Couesnon et Cie, fabricant d'instruments de musique en bois et en cuivre, chevalier de la Légion d'honneur.

Dès cette séance, deux vœux étaient formulés. Le premier avait pour objet de faciliter aux membres du Comité habitant la province l'accomplissement de leur mandat, en obtenant des Compagnies de chemins de fer une facilité de transport particulière.

Dans le second, d'ordre international, le Comité, à l'unanimité, demandait une modification au Règlement, à l'effet d'autoriser les exposants à se retirer du concours, un grand nombre des premières maisons françaises et étrangères étant forcées de s'abstenir d'exposer si l'obligation du concours était maintenue, et le dommage devant résulter de ces abstentions, au point de vue de l'ensemble de l'Exposition, pouvant être considérable.

Le Rapporteur du Jury aura lieu d'insister sur la nécessité, pour les Expositions futures qu'on pourra organiser, d'accepter le concours libre.

M. Lyon, président du Comité, fit adopter le principe de la séparation du Comité en deux sous-comités, l'un s'occupant de l'exposition moderne et l'autre de l'exposition centennale.

Chacun de ces sous-comités fut divisé en six commissions :

La première eut à connaître des instruments à clavier et à percussion ;

La seconde, des instruments à clavier, à vent et à soufflerie ;

La troisième, des instruments à vent en bois ;

La quatrième, des instruments à vent en cuivre ;

La cinquième, de la lutherie et des accessoires ;

La sixième, des instruments à percussion, instruments autophones, matériel d'orchestre, accessoires, etc.

Ces sous-commissions furent nommées le 28 juillet 1898, et les rapporteurs de chacune d'elles, dans un rapport longuement motivé, résumèrent les desiderata relatifs

aux instruments spécialement réservés à l'étude de chaque sous-commission. A l'unanimité, ces sous-commissions émirent le vœu qu'un local spécial fût réservé à l'audition des instruments, que rendait difficile le voisinage des machines d'imprimerie, des balanciers de la Monnaie et du tapis roulant. Si ce désir a pu être réalisé, c'est grâce à l'activité énergique et tenace du Président, qui sut faire triompher ses idées après qu'elles eurent été adoptées par le Comité. En effet, M. le Commissaire général, M. Picard, sur un avis favorable de M. le Directeur général adjoint, M. Stéphane Dervillé, après examen par le Service des installations (M. Bonnier, architecte en chef; M. Roy, architecte chargé du service de la Classe 17), voulut bien admettre la réalisation de ces mêmes idées dans la très belle et grande salle faisant face à la tour Eiffel, premier étage du palais des Lettres, Sciences et Arts (architecte, M. Sortais). Cette salle, où eurent lieu de très nombreux concerts, est la première consécration du principe fécond de l'adjonction à la classe de la musique, dans toute Exposition, d'un local voisin spacieux et spécialement destiné à des auditions d'instruments de musique.

Le Rapporteur est d'autant plus heureux de la réussite complète qu'a donnée l'installation de cette salle de concerts, qu'il a conscience d'avoir défendu, au Comité d'installation, de la façon la plus énergique, les idées que le Président avait déjà fait triompher dans le Comité d'admission.

COMITÉ D'INSTALLATION.

A ce premier Comité d'admission, constitué en octobre 1898, succéda le Comité d'installation, composé de 16 membres.

MM. G. Lyon, président du Comité d'admission;
Evette, vice-président du Comité d'admission;
Boll, secrétaire du Comité d'admission;
Couesnon, rapporteur du Comité d'admission,

formèrent, d'après le Règlement général, le Bureau du Comité d'installation. Ce Comité se trouva complété par MM. Bernardel, Gouttière, Ruch, Sèches, nommés par M. le Ministre; MM. Acoulon, Bord, Kriegelstein, Mustel, élus par les exposants; MM. de Bricqueville, Jacquot, Pillaut, Thibout, nommés par M. le Ministre, comme délégués à l'organisation des musées centennaux.

Ce Comité eut pour mission de répartir les emplacements, de traiter avec les entrepreneurs, d'effectuer les marchés, de régler les questions financières, en un mot, de rendre la Classe 17 parfaitement aménagée pour les besoins des exposants, et d'un aspect agréable pour les visiteurs. De l'avis unanime, le Comité a pleinement réussi dans sa tâche. Il est de toute justice que le Rapporteur, qui prit part aux travaux de ce Comité, se fasse l'écho du légitime témoignage de reconnaissance qu'à l'unanimité le Comité a voulu adresser à son dévoué Président.

La fabrication française des instruments de musique occupait, au rez-de-chaussée du palais des Sciences, Lettres et Arts, une superficie de quinze cents mètres, divisée en travées parallèles ou estrades, sur lesquelles étaient placés les pianos et les harmoniums. Tout autour s'étalaient, en vitrines d'un modèle uniforme : à droite, les produits de la lutherie; dans le fond et à gauche, les cuivres, les bois et les appareils de percussion. Le long des poteaux de fer couraient des plantes grimpantes, tandis que les solives se trouvaient masquées par des lambrequins sur lesquels un artiste ingénieux avait peint, en notes de fantaisie, les mesures initiales de nos vieilles chansons françaises [1].

Au premier étage, on voyait les grandes orgues, les harmoniums à buffet, les instruments à cordes pincées, les boîtes à musique, les accessoires : anches métalliques et en roseau; puis les archets, les machines-outils, les cordes de pianos, etc., le grand orgue de la maison Abbey, placé sur une tribune spéciale dans la salle d'auditions.

Quant aux instruments étrangers, ils se trouvaient, pour la plus grande partie, dans le stand réservé aux produits généraux des Sciences et des Arts de chaque nationalité. Toutefois, un assez grand nombre de pianos et d'harmoniums avaient été disséminés aux Invalides, au Trocadéro, et même dans les pavillons de la rue des Nations.

JURY.

Le Jury international des récompenses, constitué comme l'indique la page 3 de ce rapport, a consacré quarante-huit séances à l'examen de 234 exposants, français et étrangers, répartis ainsi qu'il suit, pour les diverses spécialités :

5 facteurs de grandes orgues.
15 — d'harmoniums.
62 — de pianos.
40 — d'instruments à vent.
4 — d'orgues mécaniques.
45 — d'instruments divers.
51 fourniture, outillage.
12 inventeurs.

Le Jury siégea normalement le matin, de 9 heures à midi, et l'après-midi, de 2 heures à 5 heures.

Dès la première séance, le 26 mai 1900, le Jury, sur la proposition de son président, décida, afin de ne pas retenir trop longtemps à Paris les jurés étrangers qui avaient cependant le légitime désir de défendre les intérêts de leurs nationaux, de

[1] Cette décoration, de très bon goût et très apparente aux yeux du public, a été étudiée par M. Tassu, architecte, sous la direction de M. Hermant, architecte en chef de la Classe 17.

commencer par l'examen des expositions étrangères et de suivre l'ordre alphabétique, par pays.

Afin d'avoir une méthode de travail, l'ordre suivant fut adopté pour l'examen des produits :

1° Accessoires;

2° Harmoniums;

3° Pianos et harpes;

4° Instruments à vent;

5° Lutherie;

6° Instruments mécaniques;

7° Grandes orgues.

Le Jury déclara refuser d'examiner tout ce qui ne serait pas un instrument de musique ou qui ne constituerait pas une partie spéciale, intégrante et indispensable d'un instrument. Si des exposants étaient admis à la Classe 17 avec des objets ne rentrant pas dans la définition ci-dessus, le Président devait écrire au nom du Jury à M. le Commissaire général, afin qu'il voulût bien faire examiner ces objets par un Jury compétent.

Le Jury n'admit pas que des interprètes pussent assister à ses examens et délibérations.

Dans la deuxième séance, le 1er juin 1900, les décisions suivantes sont prises :

Quand un membre titulaire du Jury est absent ou s'absente en cours de séance, il est remplacé par le juré suppléant désigné qui prendra part au vote au moment de l'attribution des récompenses pour les exposants examinés par lui. — Quand le juré titulaire arrive ou rentre au cours d'une séance d'examen, il reprend sa place, mais seulement quand son remplaçant a terminé l'examen commencé.

Le Secrétaire est chargé de prévenir les commissaires généraux des époques probables des visites du Jury à leurs exposants et de leur demander en outre la liste des récompenses obtenues par chacun d'eux, conformément aux indications du Règlement général.

Afin d'assurer l'unité de travail et de notation, M. Lyon propose de faire établir par le Secrétaire des feuilles individuelles pour chacun des exposants. Sur ces feuilles, chaque membre du Jury mentionnera, dans des cases réservées à cet effet, le nom, l'adresse, l'industrie de l'exposant, les récompenses précédemment obtenues et enfin le nombre de points.

Pour l'établissement de ces points, M. Lyon propose de les diviser en cinq catégories, A, B, C, D, E, afin d'éviter les indiscrétions dans le cas où une feuille s'égarerait.

Pour chaque catégorie, le maximum est de 5 points.

C. F. E

Les récompenses à attribuer sont donc chiffrées comme il suit :

0 à 2, rien.
3 à 5, mention honorable.
6 à 10, médaille de bronze.
11 à 15, médaille d'argent.
16 à 20, médaille d'or.
21 à 25, grand prix.

Ces diverses propositions sont adoptées à l'unanimité.

Le Jury, désireux d'avoir une méthode dans l'évaluation des points attribués à chaque exposant, convient que les lettres précitées auront trait :

A, à l'ancienneté et aux mérites généraux de la maison.
B, à la qualité de construction ou de fabrication en général.
C, au progrès ou perfectionnement des qualités sonores.
D, aux nouveautés, aux recherches d'ordre technique.
E, à l'importance relative ou absolue de l'exposition.

Ces principes généraux furent appliqués successivement aux différentes catégories d'objets à examiner et répondirent parfaitement au but qu'on s'était proposé.

Le Jury décida en outre, pour l'attribution des récompenses, qu'il ne ferait pas descendre, par principe, une maison au-dessous de la récompense obtenue par elle à la précédente Exposition universelle de Paris, à moins qu'un ensemble de circonstances tout à fait sérieux n'imposât une rétrogradation.

Le Jury de la Classe 17 ne se reconnut pas, en effet, le droit de causer un préjudice d'ordre commercial qui pourrait être extrêmement grave à une maison ayant pris part à l'Exposition sur la demande même de l'administration de cette Exposition.

C'est ce qui a motivé le vote d'un vœu émis à l'unanimité par le Jury, vœu que le Rapporteur fera figurer dans ses conclusions et qui a pour objet de permettre, à l'avenir, à tout exposant de pouvoir se tenir en dehors du concours. Dans ce cas, le Jury aura à décider sur les instruments de musique présentés à son examen, sans qu'il doive être tenu compte des récompenses acquises précédemment ou de circonstances antérieures quelconques.

C'est, en un mot, pour les Expositions futures, la liberté laissée à tout exposant de prendre le public pour seul juge des produits exposés.

Pour l'examen des instruments de musique, il fut décidé, pour abréger la durée des examens, qu'une méthode *ne varietur* serait suivie : les membres du Jury désignés à cet effet devaient procéder de la même façon à l'examen des mêmes parties ou des mêmes variétés des objets exposés. D'ailleurs, entière liberté restait aux autres membres pour procéder, en dehors de cet examen officiel, à toutes les études qu'ils jugeaient utile de faire.

Pour vérifier la justesse des instruments à vent, le Jury décida de contrôler chaque

note de chaque instrument à l'aide d'un harmonium à cinq jeux accordés sur les diapasons de 870, 880, 896, 904, 912 vibrations pour le la_3.

Le Jury vérifia à chaque séance la parfaite harmonisation de chacun des jeux qui devaient servir d'appareil de contrôle.

Le Secrétaire, à qui l'on doit la construction de l'harmonium, fut chargé de cette étude délicate, dont il avait la grande habitude.

C'est pour la même raison que fut confié à MM. Dloussky et E. de Bricqueville le soin de jouer la même phrase musicale sur tous les instruments à clavier.

Entre les autres membres du Jury furent réparties les études de détail.

Nommé membre du Jury de la Classe 17, au titre d'organiste, et désigné par ses collègues pour interpréter leurs opinions et justifier leur jugement, le Rapporteur croit trouver, dans ce choix, l'indication de la voie qu'il doit suivre dans son travail.

Il estime que l'exposition des produits de la facture instrumentale en 1900 doit lui suggérer des idées générales, lui faire apprécier des résultats immédiats, sans pourtant lui interdire l'examen des procédés de fabrication.

Le Rapporteur a adopté pour son travail le principe de la séparation des instruments par familles, et dans chacune des études il a examiné les produits, d'abord des Hors Concours, puis des récompensés dans l'ordre même des récompenses, en commençant chaque fois par les exposants français.

GRANDES ORGUES.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

L'orgue est, de tous les instruments, celui qui, pendant le siècle écoulé, a subi, dans sa partie mécanique principalement, les modifications les plus importantes. Il serait sans doute plus aisé de jouer sur un vieux piano carré une sonate de Schumann, que d'exécuter sur un orgue de Clicquot une pièce de Lemmens.

L'orgue ancien avait une soufflerie absolument défectueuse et ne se prêtait à aucune autre modification de sonorité que celle qu'on pouvait obtenir par le passage d'un clavier à l'autre. Le tirage des divers registres se faisait avec difficulté, et l'accouplement des claviers étant impossible, par suite du grand nombre de soupapes que la touche attaquée eût été obligée de tirer, il en résultait que ces immenses buffets du XVIIIe siècle constituaient, chacun, trois ou quatre ensembles de sonorités affaiblies par un vent insuffisant et irrégulier.

La condition essentielle de l'existence, chez l'être humain, c'est la bonne constitution des poumons. Ainsi dans l'orgue : Cummins imagina le soufflet à tables parallèles et à plis renversés ; Cavaillé-Coll paracheva le traitement en établissant ses réservoirs à pressions différentes ; et quand l'usage des doubles layes se fut généralisé, l'appareil essentiel de l'orgue, la soufflerie, put fournir aux sommiers un vent abondant, régulier, distribué normalement suivant les exigences des basses, du médium, des dessus, des jeux de fonds et des jeux d'anches.

La dureté des claviers fut à son tour vaincue par l'admirable invention de Barker, le levier pneumatique, qui permit d'accoupler trois, quatre et même cinq claviers, si chargés de jeux qu'ils fussent, et de les actionner avec la rapidité et la netteté souhaitées par l'exécutant.

Enfin, la réalisation par J. Abbey père des boîtes à jalousies rêvées par l'abbé Vogler dota l'orgue de l'*expression*, considérée par Grétry comme « la pierre philosophale en musique ».

Ces différentes transformations ne s'opérèrent pas sans soulever des protestations. Aujourd'hui encore, la docilité des claviers et la faculté de « nuancer » la musique d'orgue trouvent des adversaires. On y voit la dégénérescence d'un instrument hiératique par essence et religieux par destination.

Que des abus se soient produits, c'est indiscutable, mais les facteurs n'en doivent pas être responsables. C'est le sort de toutes les inventions d'être tournées à mal par des praticiens inintelligents. Quant à vouloir confiner l'orgue strictement dans la coopé-

ration des cérémonies de l'Église, c'est une prétention dont il n'est plus besoin de démontrer l'absurdité. Sur sept orgues exposées dans la section des instruments de musique, trois sont, par leur construction même, destinées au salon, trois autres servent au concert, un seulement est voué à l'Église.

L'étonnement fut grand, à l'Exposition de 1878, de voir l'instrument monumental de Cavaillé-Coll installé au Trocadéro. A la présente Exposition, l'orgue de M. Abbey est allé tout naturellement prendre place dans la salle d'auditions de la Classe 17, et le grand orgue construit par M. Ch. Mutin pour le Conservatoire de Moscou a fait l'ornement superbe et nécessaire de la salle officielle des Fêtes.

On comprend qu'à des instruments de ce genre ne conviennent ni la rigidité, ni l'impassibilité que réclame le service du culte religieux.

L'orgue, une fois assuré d'une soufflerie puissante et d'une docilité de mécanique illimitée, a reçu dans sa partie purement artistique le contingent d'efforts d'un grand nombre de facteurs qui se sont ingéniés à modifier la sonorité ou le timbre des jeux primordiaux et à en créer de nouveaux. Le pédalier a été, lui aussi, l'objet d'une transformation radicale. Aux minuscules touches dites « à la française », qui interdisaient absolument l'emploi du style lié, a succédé un clavier de pédales se prêtant à toutes les difficultés d'exécution, et qui, porté successivement de vingt-cinq à vingt-sept, puis à trente touches, embrasse, depuis quelque temps, deux octaves et une quinte, d'*ut* à *sol*.

Le Rapporteur juge inutile d'entrer dans des détails minutieux en ce qui concerne la description de l'orgue dit « à mécanique », où la transmission de la touche au tuyau s'opère au moyen d'un système de vergettes, d'équerres et de leviers. C'est l'orgue classique, seul connu jusqu'en 1863, et qui a encore en France le plus grand nombre de partisans.

EXPOSANTS.

France. — C'est un orgue à mécanique qu'exposent MM. E. et J. Abbey. Destiné à une église ou à une salle de concerts de moyenne dimension, il possède seize jeux répartis sur deux claviers manuels et un pédalier de trente-deux notes. La composition comprend un 16 pieds, dix 8 pieds, deux 4 pieds et un octavin de 2 pieds, plus deux jeux par transmission au pédalier : sous-basse et basse. Neuf appels de combinaisons actionnés par les pieds permettent d'unir la sonorité des jeux de pédale à celle des jeux manuels du premier et du second clavier, d'accoupler les claviers l'un sur l'autre, de faire sonner au clavier inférieur l'octave grave des notes correspondantes du clavier supérieur, d'appeler les jeux d'anches placés sur un sommier spécial, etc.

Le facteur, comme tous ses confrères d'ailleurs, n'a eu garde d'oublier le *tremolo*, cet engin devenu quelque peu ridicule par l'abus qu'en fait la majorité des organistes.

L'instrument dont il est question présente l'ensemble des perfectionnements qui constituent l'orgue moderne et dont plusieurs sont dus au talent artistique et à l'esprit

ingénieux de MM. E. et J. Abbey, dignes successeurs de leur illustre père. Les exposants se réclament, en ce qui les concerne :

1° D'un levier pneumatique perfectionné fonctionnant sans bruit ;

2° De soufflets moteurs à développement rectangulaire fournissant le double de force avec moitié moins de superficie ;

3° D'un levier pneumatique spécial pour le tirage des registres ;

4° De gosiers élastiques remplaçant avantageusement, comme solidité, l'ancien gosier en forme d'accordéon.

De plus, MM. E. et J. Abbey emploient pour chaque jeu un système de boutons de combinaisons dont nous aurons à reparler en traitant de l'orgue tubulaire de la maison Merklin et Cie.

Comme exactitude de travail et fini d'exécution, comme netteté de l'attaque et docilité des claviers, l'instrument a paru réunir toutes les conditions désirables. Enfin, la sonorité générale, le charme des timbres, principalement du bourdon de 8, du hautbois, de la flûte de 4, du salicional, ont à tel point satisfait le Jury, que le grand prix lui a été attribué, en tête de la liste.

M. Mutin, successeur de Cavaillé-Coll, est, lui aussi, un fidèle du système à mécanique. Il expose, dans la Classe 17, deux orgues de salon. Le plus petit, enfermé dans un joli buffet de chêne ciré, a neuf jeux sur deux claviers manuels et un pédalier. Il permet, avec ses ressources, l'exécution de la musique ancienne et l'étude des œuvres modernes les plus compliquées. Le Jury a pensé que la disposition des claviers sur le côté de l'orgue, qui peut être un expédient dans les tribunes exiguës, a, dans le cas présent, l'inconvénient d'empêcher l'organiste de s'entendre, ce qui est pourtant le but de l'artiste assez heureux pour pouvoir placer un orgue dans son salon.

Le second instrument, de proportions relativement considérables, possède trois claviers, dont le *récit* et le *positif* expressifs, et se trouve composé de la façon suivante :

Grand orgue.....	5 jeux	Récit expressif.....	9 jeux
Positif expressif.....	4 —	Pédalier.....	5 —

On remarquera que le *récit* est le clavier le plus chargé. L'idée est soutenable, et le Rapporteur, pour sa part, y applaudit. L'effet produit par l'ouverture progressive de la boîte enfermant un grand nombre de jeux est de tous points excellent.

Il convient de signaler également à la pédale une basse acoustique de 32 pieds, produite par l'union d'un 16 pieds et d'une quinte de 12 pieds. La sonorité en est meilleure que celle du basson de 16, qui a paru un peu « grosse ».

Enfin, le Jury s'est vivement intéressé à une série de combinaisons préparées, qui permettent à l'artiste d'orchestrer à l'avance une pièce d'orgue sans qu'il y ait le moindre retard ou la plus légère hésitation dans l'exécution. Les groupements de jeux une fois choisis, il suffit, pour les faire intervenir, de manœuvrer une des quatre pédales disposées à cet effet.

En dehors de ces deux instruments de chambre ou de concert, M. Mutin a installé, à ses frais, dans la grande salle des Fêtes, l'orgue qu'il a construit pour le Conservatoire de Moscou, instrument de vastes proportions, ne comptant pas moins de cinquante jeux.

Il n'est que juste de reconnaître le sacrifice qu'a fait M. Mutin pour doter cet immense édifice d'un orgue qui en constitue un des plus beaux ornements. Le facteur a aidé ainsi pour sa part à faire adopter cette idée, qu'il n'est pas de salle de fêtes, pas de salle de concerts où la présence d'un orgue ne soit indispensable.

Un grand prix lui a été également attribué.

M. Albert Peschard, docteur en droit, de Caen, expose un appareil résumant les cas principaux qui se présentent dans l'application de l'électricité aux grandes orgues.

Le système électrique permet, on le sait, de placer des orgues là où un éloignement considérable ou bien la disposition des locaux ne permettent pas la pose d'orgues à transmission mécanique.

Pour cela, M. Peschard entreprit, vers 1860, avec Barker, de longs travaux ayant pour but d'appliquer pour l'attaque directe des soupapes des layes, non plus des électro-aimants toujours naturellement trop faibles, mais bien des moteurs pneumatiques actionnés par des électro-aimants. Cette idée fut féconde en résultats.

Plus tard, MM. Schmoele et Mols, aux États-Unis, appliquèrent le même système, mais en y ajoutant un double levier. Il n'en est pas moins vrai que l'invention de l'orgue électrique revient entièrement et sans conteste à MM. Peschard et Barker.

Le Jury, après avoir écouté avec un vif intérêt les explications de l'inventeur, corroborées par le rapport de l'expert, M. Carpentier, l'éminent électricien, a décerné à M. Peschard une médaille d'or.

C'est aussi à l'électricité que M. l'abbé Allier s'est adressé pour la réalisation de son clavier harmonisateur, et il a confié à la maison Merklin la construction de l'orgue qui devait l'appliquer.

Ce n'est pas la première fois que des ecclésiastiques ont l'idée de remplacer un mauvais organiste par une mécanique plus ou moins bonne.

Sous le nom d'*Harmoniphrase* ou de *Symphonista* notamment, bien des essais se sont produits aux Expositions précédentes, et nous verrons plus loin qu'une manufacture d'harmoniums présente, dans la Classe 17, un travail de ce genre. Jusqu'ici, le succès n'a pas récompensé les recherches. Nous souhaitons que l'effort considérable tenté par M. l'abbé Allier, aidé cette fois d'un élément dont ses prédécesseurs ne pouvaient se servir, ait un résultat plus complet.

Voici, en deux mots, en quoi consiste l'appareil harmonisateur :

Sur la partie gauche d'un clavier d'orgue ordinaire de 39 touches se trouve un petit clavier de 15 touches, numérotées de la manière suivante :

A B C D E 0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

L'organiste — si on peut se servir de ce terme pour désigner l'exécutant — a sous les yeux un recueil spécial où chaque note est surmontée d'une lettre ou d'un

chiffre correspondant aux indications du petit clavier. De la main droite, il joue la mélodie, de la main gauche, il abaisse les touches numérotées, et l'accord se produit de lui-même.

M. l'abbé Allier a consacré douze années de sa vie à composer une sorte de dictionnaire comportant 17,441 fragments de plain-chant dans lequel les ecclésiastiques trouvent aisément les phrases de tous leurs livres d'offices. Ils n'auront plus qu'à y marquer les chiffres des séries portés sur la phrase correspondante du dictionnaire.

« Ce fut un travail gigantesque, dit dans son rapport M. Carpentier, expert-« électricien du Jury ; et la bibliothèque de chants religieux ainsi repérée est d'une « étendue inconcevable... L'abbé Allier s'était d'abord rencontré avec un électricien, « M. Bablou, qui lui combina un projet tout à fait viable, appuyé sur l'emploi d'un « orgue électrique. Mais M. Bablou n'était pas en situation de mettre son projet à « exécution. C'est chez MM. Merklin et Cie que l'édifice reçut son couronnement. Cette « maison, en quelques mois, mit sur pied, en le modifiant un peu et heureusement « dans le détail, le projet primitif. »

Et M. Carpentier termine ainsi : « Au point de vue de la construction électrique, « votre expert ajoutera qu'il trouve l'instrument fort bien traité. En ce qui concerne « l'harmonisation, il demande que M. l'abbé Allier soit inscrit d'office comme collabo-« rateur de MM. Merklin et Cie (étant entendu que cette maison fournira officiellement « son assentiment), et qu'à ce titre l'abbé Allier reçoive, avec une médaille d'or de « collaborateur, la récompense de son œuvre considérable. »

Le Jury a fait droit, avec empressement, au désir formulé par son expert.

Faute de place à la Classe 17, la maison Merklin et Cie a dû se contenter d'y présenter l'orgue harmonisateur dont il vient d'être parlé. C'est au « Vieux-Paris » que se trouvait placé, dans une salle de concerts, l'instrument de vingt-six jeux à deux claviers et pédale indépendante, préparé en vue de l'Exposition.

L'orgue du « Vieux-Paris » — comme on l'a appelé communément — a une composition très bien entendue. Les ressources des deux claviers sont équilibrées, et le pédalier, sur les six jeux dont il est pourvu, compte trois 16 pieds : une contre-basse, une sous-basse et une bombarde. L'ensemble est puissant, en dépit de la mauvaise acoustique de la salle, et les timbres des jeux de détail ont des qualités très appréciables.

Un grand prix lui a été attribué. L'orgue est du système dit « tubulaire pneumatique », breveté par MM. Decock et Gutschenritter, directeurs de la maison Merklin.

Jusqu'ici, la transmission tubulaire dans l'orgue s'obtenait en faisant le vide sous une membrane placée à la partie inférieure du sommier des tuyaux, au moyen d'un petit tube de cuivre ou de plomb assujetti à l'extrémité de la touche du clavier. Ce système avait le double défaut de donner à l'attaque une sensibilité excessive et au lâcher un retard désagréable.

Pour obvier à cet inconvénient, MM. Merklin et Cie ont traité le problème à rebours, et au lieu de faire le vide, ils procèdent par insufflation.

Le vent, tenu en réserve dans un sommier ménagé à l'intérieur de la console, est poussé avec force — toujours à l'aide d'un tube en métal — dans un petit soufflet correspondant avec la soupape des tuyaux.

L'avantage primordial est de doter chaque note d'un vent spécial et, par là, d'éviter les soufflures ou les emprunts qui peuvent affecter les sommiers ordinaires, dits « à coulisses ».

De plus, cette indépendance de chacun des tuyaux vis-à-vis de la touche correspondante permet de nombreuses et intéressantes combinaisons.

Ainsi, des boutons d'appels de combinaisons, en nombre égal aux boutons de registres, donnent à l'organiste la facilité de préparer à l'avance un ou plusieurs jeux qui prennent instantanément la place des jeux tirés, et cela par un simple mouvement du pied ou par le tirage à la main d'un bouton dit de « combinaison ».

Ce procédé a été employé avec succès par la maison Merklin dans l'orgue du « Vieux-Paris ». Il a été également adapté par MM. E. et J. Abbey à leur orgue à mécanique de la salle d'auditions [1].

De la sorte, avec un instrument à deux claviers, il est possible d'obtenir les effets de deux claviers supplémentaires.

L'orgue tubulaire a aussi l'avantage de permettre de placer la console à distance du buffet, dans certains cas spéciaux, sans, pourtant, que cette distance soit supérieure à 6 ou 7 mètres.

Pour la première fois, des orgues construites suivant les trois systèmes de transmission mécanique, tubulaire, électrique, se sont trouvées réunies dans une Exposition française.

L'électricité et la tubularisation ont l'avantage de pouvoir être utilisées dans des cas où la transmission à distance s'impose, et de plus, ces moyens offrent une grande variété de combinaisons. Mais qu'il soit permis au Rapporteur de rappeler que le vieil orgue à mécanique a fait ses preuves pendant deux siècles, qu'il a derrière lui un long passé de gloire et qu'il dote les claviers d'une précision d'attaque que les organistes épris de virtuosité apprécieront toujours.

Le Jury, en donnant aux trois facteurs français exposants la plus haute récompense a tenu à reconnaître l'excellence d'une catégorie de la fabrication instrumentale qui, par sa bonne tenue, l'honnêteté de ses produits et son désintéressement, s'est acquis l'estime et la renommée universelles.

Italie. — M. Mola, de Turin, présente un orgue de 7 jeux, à un clavier avec pédalier de 27 touches par tirasses. La sonorité est indécise et faible, et les timbres peu

[1] Le Rapporteur doit faire observer que, dans l'orgue Abbey, la pédale séparée fonctionne par le système tubulaire.

IMPRIMERIE NATIONALE.

caractérisés. Le Jury a, en outre, remarqué certaines négligences dans la fabrication intérieure, que peut expliquer ou excuser le bon marché de l'instrument.

La récompense accordée à M. Mola englobe l'ensemble de l'exposition de cette ancienne et importante maison, qui comprend un orgue à tuyaux, un harmonium, des pianos droits et à queue, un pianophon et des accessoires.

FOURNITURES POUR GRANDES ORGUES.

EXPOSANTS.

France. — Mme veuve Masure expose quelques tuyaux des principaux jeux de l'orgue en bel étain brillant. On trouve là des tuyaux de bourdon, trompette, clarinette, cor anglais, montre, etc., d'un travail très fini. Mme veuve Masure ne se borne pas à fournir un grand nombre de facteurs français; elle a aussi une exportation importante, et son organisation lui permet d'expédier des jeux tout harmonisés.

Quant au noyau à olive pour jeux d'anches, qui remplace avantageusement le noyau dit *anglais,* il n'est pas, comme le pense l'exposant, une invention de sa maison, puisque cet accessoire se retrouve dans un vieux tuyau du commencement du XVIIIe siècle exposé par M. J. Abbey fils, dans le musée centennal de la Classe 17.

M. Pilverdier fabrique dans de bonnes conditions la petite ferrure, les anches, les languettes et razettes, les rigoles embouties.

A ces différents articles qu'il livre, lui aussi, aux facteurs d'orgues, M. Sézerie joint les moules à noyaux, les outils à main et la grosse ferrure.

HARMONIUMS.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Tout a été dit sur les origines de cet instrument, le dernier venu dans la famille sonore, et qui a réussi, en peu d'années, à atteindre un degré de perfection que certains autres instruments à vent ont mis des siècles à posséder.

Un point est acquis à l'histoire. L'harmonium, tel que nous l'avons aujourd'hui, est l'invention du Français Debain. S'aidant des premiers travaux de Grenié sur l'anche libre et des recherches plus précises de Fourneaux, tous deux Français, il imagina le sommier à cases, qui, par différents genres de débouchés, permettait d'obtenir des timbres d'une assez grande variété pouvant être réunis sur un seul clavier, et cela, grâce à une combinaison de registres.

Fourneaux, lui, avait déjà fait faire un pas à l'invention, en rangeant les anches debout sur un sommier dit « à cartouches » placé dans une chambre d'air en rapport direct avec la soufflerie. Mais, n'ayant pas la ressource des registres, il en était réduit, pour faire entendre deux jeux, l'un de huit, l'autre de seize pieds, à construire deux claviers.

C'est à peu près ce qui se passait anciennement dans l'orgue à tuyaux, où, l'expression manquant, les couches de sonorité ne pouvaient être obtenues qu'au moyen de quatre ou cinq claviers superposés. Comme conséquence de sa première invention des sommiers à cases, Debain imagina les registres, et put ainsi appeler les jeux à volonté.

Il faut citer, comme ayant parachevé l'œuvre de Debain, l'invention de la *percussion* par Martin, de Provins. Son mécanisme se compose d'une série de petits marteaux à échappement, qui frappent sur les lames en même temps que les touches sont attaquées et que les soupapes se lèvent ; de sorte que les anches vibrent déjà quand elles reçoivent l'action du vent qui prolonge leur son.

La percussion, qui permettait sur l'harmonium des traits rapides comme sur le piano et qui rendait l'attaque nette et précise, eut un succès extraordinaire. Son invention fut suivie de celle du *prolongement,* qui permet de maintenir à volonté une note ou un accord après que les doigts ont abandonné les touches pour se porter, pendant ce temps, sur les autres parties du clavier.

La maison Alexandre, fondée en 1829 pour la construction des accordéons, acquit les inventions de Martin, les appliqua à des instruments généralement bien soignés et acquit une vogue qui lui valut, dès l'Exposition de 1855, une distinction unique : la grande médaille d'honneur.

Douze ans s'étaient écoulés, et à l'Exposition de 1867, l'orgue à anches libres, devenu l'harmonium, se présentait dans des conditions extrêmement brillantes, avec la *percussion,* le *prolongement,* et enfin la *double expression* due à un homme de génie, une des gloires de la facture instrumentale française, M. Victor Mustel.

On avait bien trouvé, à l'origine, le moyen de rendre le jeu d'anches libres expressif en supprimant l'action du réservoir à vent continu dont est pourvu l'instrument et en gardant seulement l'action directe des pompes. De la sorte, on pouvait enfler et diminuer à volonté la sonorité des jeux. Mais, en même temps, on donnait à tout le clavier une force d'intensité identique, qui aboutissait à l'écrasement des dessus par les basses. Il s'agissait de laisser aux dessus leur valeur et d'étouffer celle des basses.

Alexandre fit une tentative assez heureuse en appliquant la *sourdine générale,* mais le résultat ne fut vraiment atteint que par le mécanisme de la double expression.

Sa fonction consiste à régler, à l'aide de deux genouillères, la force du vent sur chacune des deux parties de l'instrument. Par là, l'une d'elles indifféremment peut avoir toute la puissance possible, tandis que l'autre résonne d'une manière presque imperceptible, mais telle que l'oreille distingue tous les timbres spéciaux des jeux qui ont été tirés. On peut, par conséquent, obtenir, à l'aide de la double expression, un *crescendo* ou un *diminuendo* progressif, sans que l'ensemble des timbres se trouve altéré.

En même temps, M. Mustel s'attachait à améliorer la sonorité des jeux de flûte, cor anglais, clarinette, bourdon, hautbois, basson, qui constituent les fonds de l'harmonium, et il créait de nouveaux jeux, dont un surtout est d'un effet délicieux : nous voulons parler de la *harpe éolienne,* petit jeu de deux pieds à battement. L'idée qu'il eut d'introduire ce «deux pieds» à la basse du clavier fut d'abord critiquée ; mais quand on comprit toutes les ressources qu'il offrait à l'exécution, surtout combiné avec la double expression, ce fut un engouement général; et, à l'heure actuelle, il n'est pas un harmonium important qui n'ait à sa basse et à ses dessus un registre pour amener la *harpe éolienne* de Mustel.

Depuis 1867, l'harmonium a été perfectionné dans ses détails, compliqué dans sa fabrication ; on a modifié la sonorité des jeux par le *métaphone* (autre invention de la maison Mustel); par des pédales d'appel ingénieusement disposées, on a étendu le domaine des ressources de l'instrument ; mais l'essentiel était fait, et l'harmonium tel que le constituaient les découvertes successives de Debain, de Martin, d'Alexandre et de Mustel, apparut dans toute sa jeune gloire à l'Exposition universelle de 1867.

A la présente Exposition de 1900, il semble avoir atteint à son plus haut degré de perfection.

Le Rapporteur, toutefois, se permettra une critique d'ordre général.

A l'instigation de certains membres du clergé chez qui le souci de l'économie prime les préoccupations artistiques, il y a une tendance chez plusieurs facteurs à «forcer» l'harmonium, dans le but de le rapprocher du grand orgue et de le supplanter au besoin.

Rien ne manque à ces instruments de grand modèle : ni les sommiers verticaux, ni les deux claviers de rigueur, ni le pédalier de trente notes, ni la montre de tuyaux d'étain, — montre factice, s'entend, — en un mot, tout ce qui constitue à l'extérieur le grand orgue d'église.

Il y a là, à la vérité, des exigences commerciales très respectables et qu'on aurait mauvaise grâce à entraver; mais, au point de vue artistique, il est permis de déplorer

que l'harmonium perde ainsi ses qualités propres, sans qu'il puisse espérer acquérir les qualités de l'instrument qu'il copie.

Qu'est-ce donc qui fait le charme de l'harmonium, sinon l'expression? Or, l'expression n'existe plus si les pieds qui doivent la gouverner abandonnent les soufflets pour se porter sur les touches du pédalier.

D'autre part, la sonorité de l'anche, pour remplir le nouveau rôle qu'on lui assigne — bien malgré elle, hélas! — doit être poussée dans le sens de la « grosseur », et l'instrument ainsi traité devient une sorte de gigantesque accordéon.

Certes, ce reproche ne vise pas l'harmonium à deux claviers manuels et clavier de pédales imaginé par la maison Alexandre pour faciliter l'étude des œuvres d'orgue. Dans ce cas spécial, les facteurs ont voulu, seulement, établir un « outil de travail », facile à installer, bien approprié à sa destination et d'une fabrication irréprochable. En fournissant cette ressource aux organistes soucieux d'acquérir la virtuosité, la maison Alexandre a fait plus qu'un bon instrument : elle a fait une bonne action.

Ce que le Rapporteur entend critiquer, — cela sous sa responsabilité personnelle, et il le répète, au point de vue purement artistique, — c'est la tendance qui pousse à oublier les qualités propres d'un instrument original pour en faire un instrument bâtard.

Et l'on sait que lorsque le public a pris l'habitude des « gros sons » et des « gros effets », il est bien difficile de le faire revenir à apprécier la délicatesse, l'homogénéité, la pondération, qui restent, en définitive, les marques essentielles du goût et de l'art français.

EXPOSANTS.

France. — La maison Mustel père et fils (*Grand Prix*) présente, parmi un nombre très varié de modèles, un instrument qui les résume, et comprend tous les perfectionnements dont l'harmonium a été doté jusqu'à ce jour (abstraction faite du pédalier).

Il possède onze jeux répartis sur trois claviers dont le supérieur actionne cet admirable *célesta*, création de la maison, la seule voix nouvelle qui ait pu se faire admettre à l'orchestre depuis un demi-siècle [1]. Les trois claviers peuvent indistinctement s'accoupler les uns sur les autres; deux genouillères actionnent la double expression; deux talonnières permettent d'obtenir ou de décrocher instantanément le prolongement; une autre fait mouvoir le grand jeu; enfin, vingt-cinq boutons garnissent la table de registres, pour appeler les jeux.

C'est, à ce qu'il me semble, le « maximum » d'effets que puisse réunir l'harmonium; mais c'est aussi, à proprement parler, un instrument spécial exigeant de

[1] Modification du typophone à diapasons, inventé par Victor Mustel, le *célesta* est un instrument de cinq octaves d'étendue, composé d'une série de plaques d'acier montées sur boîtes de résonance et attaquées par des marteaux. Il convient de faire remarquer que les plaques d'acier jouissant, comme les anches libres, du privilège de ne subir aucune altération dans la hauteur du son, le *célesta* est le seul instrument qui puisse, sans inconvénient, être associé à l'harmonium.

celui qui le joue des études particulières, s'il veut en connaître et en développer toutes les ressources.

Indépendamment de ce modèle, la maison Mustel expose un cinq jeux, un neuf jeux à deux claviers et un treize jeux avec deux claviers, pédalier indépendant muni d'un bourdon de 16 et d'une basse de 8 pieds, et de pédales de combinaisons, genouillères, talonnières, etc.

Tous ces instruments, dotés de la double expression et de la percussion, sont traités avec un art irréprochable. L'ébénisterie, elle aussi, ne laisse rien à désirer.

La maison Alexandre père et fils (*Grand Prix*) possède un administrateur-directeur, M. E. Sèches, qui, depuis nombre d'années, ne cesse de la faire marcher dans le sens du progrès. Elle entretient une excellente équipe de chefs d'ateliers, un outillage modèle actionné par la vapeur et qui lui permet de fabriquer toutes les pièces de bois ou de métal qui entrent dans la composition des instruments.

Parmi les dix modèles qu'elle expose, nous remarquons d'abord le petit harmonium à 100 francs qui est, nous pouvons le dire, la gloire de la maison, puisqu'il a contribué à faire pénétrer le goût de la musique dans des intérieurs modestes où, sans lui, la possession d'un instrument n'eût été qu'un rêve irréalisable.

Voici encore un harmonium pour l'exportation dans les pays d'outre-mer où la colle ne résisterait pas aux influences de l'humidité. Tout y est vissé, même les plaques d'ivoire sur les touches; un sept jeux, un neuf jeux, enfin un quinze jeux traité à la façon du grand orgue, avec deux sommiers, l'un vertical, l'autre horizontal, deux claviers, pédalier à jeux indépendants pouvant être aussi accouplés aux manuels. De plus, sur un sommier spécial est placé un jeu de tuyaux qui, dans le *forte* général, doit envelopper de sa sonorité l'ensemble des anches libres.

Pour obvier à l'inconvénient qui résulte de l'action de la température sur les tuyaux à bouche, la maison Alexandre a inventé un système d'accordoirs à vis placé à l'orifice supérieur de chaque tuyau et qui permet en quelques minutes de rétablir l'accord avec l'anche libre.

Tous ces modèles ont une grande finesse de timbre qui ne nuit pourtant pas à l'ampleur de la sonorité. Ils se démontent avec une facilité parfaite, et le Jury a pu se rendre compte de la bonne fabrication des différents détails.

La maison Cottino, en deux pièces exposées, a fait apprécier un travail fini et une bonne sonorité. Le Jury a récompensé les laborieux et incessants efforts de M. Cottino par la médaille d'or.

Les instruments de la maison Rodolphe fils (*Médaille d'or*), construits d'après le plan ordinaire, ont été très appréciés. Au premier étage, M. Rodolphe expose un grand instrument à sommier vertical où, pour obtenir une plus intense force de son, chaque anche est enfermée dans une boîte de résonance. Cet instrument comprend sept jeux pour les claviers manuels et deux pour le pédalier, cinq pédales de combinaisons et deux pédales pour manœuvrer les jalousies expressives. Il est accompagné à ce même étage d'un petit harmonium à son doux et agréable.

M. Rodolphe, lui aussi, a été séduit par l'idée de transmettre à distance le son de l'harmonium. Pour cela, il a imaginé un récepteur téléphonique muni d'une large membrane et d'un gros pavillon dans lequel on peut lancer des courants électriques vibratoires. L'appareil est relié à un petit harmonium dans lequel chaque anche, munie d'un contact électrique que la lame, en vibrant, atteint et quitte alternativement, lance dans la ligne du récepteur un courant périodiquement interrompu. De la sorte, pendant l'exécution d'un morceau sur cet harmonium, les sons se trouvent transportés au loin, amplifiés et condensés dans un seul et unique tuyau.

M. Carpentier, expert du Jury, chargé d'examiner l'invention, conclut en ces termes : « Le résultat, au point de vue musical, est assez médiocre... Pour atteindre « le but, il y aurait encore beaucoup à faire, et rien ne prouve que le succès soit « assuré. Mais la tentative est intéressante. Dans son appareil d'essai, M. Rodolphe a « déjà montré d'appréciables qualités d'expérimentateur. »

M. Chaperon a, lui aussi, obtenu la médaille d'or pour différents modèles très artistement traités, et M. Rousseau a vu la même récompense couronner une carrière toute de travail et de désintéressement artistiques.

Un jeune facteur, M. Bildé, a, lui aussi, construit un grand harmonium à sons forts. Son système de pompes échelonnées verticalement pour fournir un vent abondant au soufflet placé à la partie supérieure de l'édifice, et ses sommiers disposés pour éviter les « effets de vent » si préjudiciables à la bonne exécution, témoignent de recherches intelligentes que le Jury a récompensées d'une médaille d'argent.

Les petits-fils de M. Kasriel portent un nom très honorablement connu dans la facture. C'est Maurice Kasriel, en effet, qui, vers 1860, inventa la flûte-harmonium qui eut une si grande vogue. MM. Kasriel, le Jury a pu le constater, font tous leurs efforts pour maintenir leur maison à un bon rang.

MM. Dumont et Cie, dont la marque est très répandue, exposent sept modèles courants, plus un harmoniphrase qui a le défaut de faire entendre dans la composition des accords de fréquentes successions d'octaves et d'avoir le toucher fort dur. C'est d'ailleurs un double inconvénient inhérent à ces sortes d'appareils.

Étranger. — Les harmoniums étrangers ont cela de particulier qu'ils se ressemblent tous. Américains, canadiens, finlandais, norvégiens, danois, allemands, ils semblent être sortis de la même fabrique. Tous sont construits d'après les mêmes principes et, chose étrange, offrent des particularités identiques. Leur système est l'aspiration, procédé américain, qui donne une sonorité douce et fluette, d'un timbre uniforme, en dépit du grand nombre des boutons de registres, et n'offrant aucune expression. Il faut bien dire que l'harmonium, partout ailleurs qu'en France, sert presque uniquement à accompagner le chant des cantiques et n'est, par conséquent, pas destiné à satisfaire la virtuosité.

Seuls, deux étrangers, un Italien, M. Mola, et un Hongrois, M. Pokorny, traitent l'harmonium *à la française*, avec timbres variés, expression et percussion.

Le type de la fabrication d'harmoniums à vent aspiré est présenté par la maison américaine Hamilton Organ C°, dont les produits ont reçu la médaille d'argent.

Quant à la maison Mannborg, de Leipzig, elle a envoyé à l'Exposition de 1900 un harmonium monstre qui est un spécimen unique de complication et d'enchevêtrement. Il se compose de trois claviers. Le premier est à soufflerie foulante, comme dans les instruments français ; le second possède la soufflerie aspirante, comme dans les instruments américains ; le troisième est garni de tuyaux d'orgue tubularisés. Tous les jeux sont complets et non coupés. Le pédalier comprend un bombardon de trente-deux, une soubasse de seize, un posaune de seize, une trompette et une octave. Au-dessus du clavier supérieur sont disposés sept petits boutons de combinaisons, et le pédalier est à son tour surmonté de dix pédales d'appel. Enfin deux genouillères de prolongement complètent les moyens mécaniques mis à la disposition de l'organiste. Le tout est enfermé dans un buffet monumental et coûte 25,000 francs.

Le Jury a été un peu surpris que ce développement inusité de combinaisons ne produisît en somme qu'une sonorité assez ordinaire ; de plus, il a pensé que les complications de mécanisme, n'aboutissant à aucun résultat artistique pratique, prêtaient à des dérangements dont la remise au point ne pouvait être que longue et difficile.

Il a attribué à la maison Mannborg une médaille d'argent.

PIANOS-HARMONIUMS.

EXPOSANTS.

France. — M. Arencibia et M. Klein, de Paris, ont repris les tentatives faites si souvent en vue d'accoupler le piano et l'harmonium. Dans ces instruments, les anches et la mécanique de piano occupent indifféremment deux claviers superposés, ou sont actionnées, au gré de l'exécutant, sur un clavier unique.

Danemark. — MM. Petersen et Steenstrupp, fabricants d'harmoniums à Copenhague, ont superposé leur clavier à un clavier de piano construit par M. Jensen Sören et ont appelé l'instrument : *Piano orchestral.*

Ces exposants ne devraient pas oublier que les instruments ainsi composés auront toujours l'inconvénient d'unir deux éléments sonores sur lesquels la température agit d'une manière différente : le piano est sujet à se désaccorder, tandis-que l'harmonium reste impassible.

FOURNITURES POUR HARMONIUMS.

EXPOSANTS.

France. — M. Pinet a, pour ainsi dire, centralisé dans ses vastes ateliers la construction des anches métalliques. Cet élément constitutif de l'harmonium passe là

par toutes les transformations qui, d'une tringle de cuivre d'un demi-centimètre de diamètre environ, arrivent à produire une languette prête à entrer en vibration.

Le châssis, en fonte de cuivre, est d'abord ébarbé, puis, son ouverture bien réglée à l'aide d'un mandrin, on perce les deux trous extrêmes qui doivent servir à fixer l'anche sur le sommier. Il faut ensuite adapter la languette préalablement limée à l'épaisseur voulue et chargée s'il s'agit de sons graves à produire. Cette languette fixée au châssis, on l'égalise, on la met au ton; le travail d'harmonisation et de mise au timbre devant être l'œuvre du facteur.

Toutes ces opérations sont conduites par M. Pinet avec un soin, une habileté, une intelligence qui font de ce fabricant d'accessoires un auxiliaire précieux des facteurs d'harmoniums. Ajoutons que la production annuelle d'anches mises au point dépasse 15,000 jeux de cinq octaves chacun.

Le travail de M. Pinet, sa recherche constante du progrès, qui s'affirme dans la construction des diapasons-types dont il sera parlé plus loin, l'importance de son personnel et de son outillage spécial, enfin les hautes récompenses obtenues dans des Expositions antérieures, le rendaient tout à fait digne du grand prix qui lui a été décerné.

ACCORDÉONS

ET AUTRES INSTRUMENTS PORTATIFS

AVEC APPLICATION DE L'ANCHE LIBRE.

EXPOSANTS.

France. — La fabrication des petits instruments portatifs à anches libres, dits «accordéons», est réduite pour la France à sa plus simple expression.

Seuls, M. Masspacher et MM. Kasriel exposent quelques types bien conçus de cet instrument, qui eut autrefois dans notre pays une assez grande vogue.

Italie. — En Italie surtout, l'exposition des accordéons est des plus complètes. Nous sommes loin, certes, des petits instruments dont on se contentait il y a cinquante ans. Certains accordéons de MM. Soprani Paolo et fils, de Castelfidardo, sont des merveilles d'ingéniosité mécanique et offrent jusqu'à sept claviers et quatre-vingt-dix-huit basses. Ils se prêtent ainsi à toutes les modulations et permettent, sans changer de «ton», c'est-à-dire dans la position du «tiré» ou du «poussé», tous les accompagnements désirables.

Le Jury n'a pas hésité à honorer cette fabrication excellente d'une médaille d'or.

MM. Dallapé Mariano, à Stradella, ont aussi une vitrine de grandes dimensions garnie de toutes sortes de modèles. Malheureusement, M. Dallapé, malade, n'a pu présenter ses instruments au Jury.

C'est un véritable harmonium qu'ont réalisé MM. Amicabile et fils, de Modène, en posant en biais leur accordéon sur une table par où le vent passe d'après le procédé appliqué, il y a quarante ans, par Maurice Kasriel à sa flûte-harmonium.

Tout cela paraît bien compliqué, et les réparations ne doivent pas être faciles à effectuer.

Autriche-Hongrie. — M. Pick et M. Socin, en Autriche, M. Burger, en Hongrie, font des accordéons de qualité satisfaisante.

Russie. — Dans l'Exposition collective des petites industries d'instruments de musique, le Jury a examiné des accordéons qui ont une certaine sonorité, malgré leur très petit format, et que les paysans russes peuvent se procurer pour quelques kopecks.

Grande-Bretagne. — La maison Lachenal, de Londres, envoie plusieurs *concertinas,* sortes d'accordéons de forme octogonale, qui se jouent avec les deux mains et ressemblent assez exactement, une fois déployés, à des lanternes vénitiennes. Chacune des deux planchettes est garnie de petits boutons sur lesquels les doigts pressent pour déboucher les anches disposées en éventail dans le sommier. C'est une fabrication essentiellement anglaise. La maison Lachenal la produit depuis plus d'un demi-siècle avec une recherche de travail qui lui a fait attribuer par le Jury de la Classe 17 une médaille d'argent.

Allemagne. — Une autre variété d'instruments à anches est le *mundharmonica,* qui présente une série de diapasons à bouche [1] rangés à la façon de la flûte de Pan sur un petit sommier de métal. La maison Matth. Hohner, à Trossingen, emploie à elle seule mille ouvriers et livre par an deux cent cinquante mille douzaines de ces jouets musicaux. Certains d'entre eux ont six côtés garnis chacun de douze languettes, et leur prix monte à 145 francs.

Vient ensuite, par ordre d'importance, la maison Messner, établie aussi à Trossingen, dont la production annuelle est de cent mille douzaines. M. Messner a appliqué à l'harmonica une sourdine et, de ce fait, l'a baptisé *harmoniphon.*

La série de tous ces petits instruments se termine par l'*harmonicor* Jaulin, qui a déjà figuré aux précédentes Expositions et qui met au service de l'anche libre la forme et les moyens d'attaque d'une trompette à pistons. Son étendue est de deux octaves environ, de *si* à *ré,* correspondant au médium du piano, et la sonorité n'est point désagréable.

[1] Le diapason à bouche, nommé à l'origine *typotone,* passe pour avoir été inventé vers 1829 par un amateur de musique d'Amiens nommé Pinsonnat.

PIANOS.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Il est assez difficile de préciser à quelle époque le piano fit son apparition en France. Un recueil d'annonces nous apprend cependant que le 20 septembre 1759 on mettait en vente, quai des Orfèvres, «un clavecin d'une nouvelle invention, appelé «*Piano et forte*. Cet instrument — ajoutait le prospectus — est très facile à toucher «et à entretenir. Il n'y a pas de plumes comme dans les autres clavecins».

Quatre ans plus tard, une gazette indique «un petit clavecin à marteaux, d'une «espèce nouvelle, faisant les pianos et les fortés, même les «crescendos».

En 1780, les feuilles d'annonces proposent couramment des «fortés-pianos» qui, tous, ont été «fabriqués en Angleterre par des ouvriers réputés».

A cette époque, l'usage des pianos est entré dans les mœurs, et qu'ils aient été achetés en Angleterre ou en Allemagne, ils pénètrent dans tout salon français où l'on se pique de faire de la bonne musique.

Ce n'est pas sans luttes que le nouvel instrument prend sa place. Les facteurs de clavecins, ayant conscience du danger qui les menace, s'ingénient à perfectionner, à transformer l'antique *clavicembalum*. Ils augmentent les dimensions, superposent les claviers, multiplient les jeux, ajoutent des pédales, remplacent la plume par le buffle dans la garniture du sautereau, cherchent même à imiter la voix humaine; rien n'y fait. Le clavecin est condamné : il va droit au grenier, et cède la royauté de la musique à un instrument qui répond au goût du jour, possédant pour cela deux qualités jugées indispensables en cette fin du XVIIIe siècle : l'expression — ou plus exactement la faculté de nuancer — et la sonorité.

Suivez la marche du piano depuis cette époque (1780) où un marchand de Paris, nommé Schnell, met en vente un «forté-piano renversé dont le son est beaucoup plus fort que dans les autres»; vous vous rendrez compte que le volume de la sonorité est l'idéal que recherchent les facteurs aussi bien français qu'étrangers.

En 1790, Broadwood et Érard montent leurs instruments avec des cordes beaucoup plus fortes; mais comme le tirage menace la solidité de la table, Wilkenson imagine des arches de fer vissées d'une part sur le sommier des chevilles, et de l'autre sur la traverse qui sert de support à la table, du côté du sillet.

Voici donc le métal qui entre en jeu dans la confection d'un instrument dont, jusque-là, le bois avait été l'unique élément.

En 1808, les cordes ont encore augmenté de calibre. Broadwood remplace les arches devenues insuffisantes par des barres d'acier dont le nombre, limité primitivement à deux, s'élève ensuite jusqu'à sept. Déjà, en 1807, Ignace Pleyel, s'inspirant des derniers travaux du facteur anglais, a monté à Paris sa superbe manufacture.

En 1823, Keller adapte à ses pianos un sommier de métal. La même année, Séb. Érard innove le barrage métallique au-dessus du plan des cordes, donnant à la caisse une plus grande solidité et permettant d'employer des cordes d'un diamètre plus fort.

Nous sommes en 1826. Pape introduit dans ses instruments un sommier en fer fondu avec les pointes et tous les accessoires. Un chevalet de fonte est placé sur la table d'harmonie et un châssis de fer sert à résister à la tension des cordes, qui devient de plus en plus menaçante. Trois ans après, Petzold produit un piano carré tout en fer fondu, sans fond et ouvert de tous côtés, pour lequel il prend un brevet. Passons sur les nombreux essais de claviers octaviants, de Philippe de Girard à Schmidt, essais qui ont naturellement pour but d'augmenter la sonorité, et nous voyons à l'Exposition de 1827 une médaille d'or décernée à Dietz pour un grand piano à quatre cordes, entièrement garni d'un sommier métallique.

Voici ce qu'on lit dans les journaux de musique de 1830 : « Un hasard heureux « vient de faire découvrir à M. Pleyel un principe nouveau de sonorité, contraire à « toutes les idées reçues. Un facteur de harpes, M. Dizi, a été conduit, par une série « d'expériences sur la résistance des tables sonores, à doubler une de ses harpes d'un « autre bois que le sapin, en croisant les fibres et en appliquant les deux tables l'une « sur l'autre au moyen d'une mince couche de colle. Ses amis et ses ouvriers avaient ri « de ce qu'ils appelaient une folie. Or, il arriva que, contre toute attente, le son fut « doublé. M. Pleyel a fait le même essai d'une double table de sapin et d'acajou dans le « sens transversal des fibres du bois, pour la construction d'un grand piano. La réussite « est parfaite. MM. Pleyel et Dizi ont pris un brevet d'invention pour l'exploitation de « leur découverte. »

Il est curieux de constater, en passant, qu'en 1900, pour la fabrication de ses nouvelles harpes chromatiques, la maison Pleyel a trouvé dans l'application de ce même principe les résultats souhaités.

En 1830 également, Babcock, de Philadelphie, construit un piano à cordes croisées. Pareille tentative avait été faite bien des années auparavant par un facteur français ou du moins établi en France, Wilhems Hillebrand, dont un piano figure à l'Exposition centennale de la Classe 17, et démontre que Babcock n'a pas eu la priorité de l'invention.

Ce n'est pas tout. Érard substitue aux cordes de cuivre, employées jusqu'alors dans les basses, des cordes filées en acier, qui rendent les sons plus clairs et plus bruyants. Le tirage augmente et inspire à Langrenez l'idée de consolider le piano en introduisant une barre de fonte de fer prenant la masse (ce sont les termes du brevet) et aboutissant au sommier.

Tous les facteurs, tous les inventeurs s'y mettent. Érard, Pleyel, Pfeiffer, Roller, Vandermeere, Lacroix et bien d'autres apportent leur part d'invention au double problème qui consiste à donner du son sans compromettre la solidité de l'instrument; et, en 1848, l'Anglais Herding en arrive à remplacer le bois par le fer dans presque toutes les parties du piano. Deux ans après, Bachmann, de Tours, réplique par un

piano métallique pourvu d'une table d'harmonie également métallique. C'est en plein la période d'exagération, et il faut pourtant dix-sept ans encore avant que les grands pianos américains consacrent le triomphe définitif du métal sur le bois dans la construction d'un instrument qui ne s'appelle plus que « piano » tout court, depuis qu'il sert surtout à jouer « forte ».

Certes, dans cette période d'un demi-siècle, des perfectionnements admirables ont enrichi le piano, sous l'impulsion d'hommes de génie qui s'appellent Sébastien et Pierre Érard, Ignace et Camille Pleyel, ou d'inventeurs ingénieux comme Pape, Debain, Kriegelstein, Roller, Petzold, etc... Mais ces perfectionnements, qui assurent la netteté de l'attaque et donnent le charme à l'exécution, ne détournent pas le public de sa passion favorite. Il lui faut trouver dans le piano le volume du son, et les facteurs risquent les épreuves les plus audacieuses pour le satisfaire.

L'apparition des pianos de Steinway en France démontra que l'opposition des cordes était définitivement vaincue et que le cadre en fer, fondu d'une seule pièce, permettait d'obtenir le maximum de sonorité ou de bruit possible, sans danger pour la solidité de l'instrument.

Depuis, les facteurs ont marché dans cette voie; et, suivant le mot piquant d'un membre du Jury, nous assistons en 1900 à une magnifique exposition de cadres. Le cadre est la préoccupation dominante, et par une habitude assez répandue en France de prendre la partie pour le tout, on est tout près de dire un « cadre » pour désigner le piano, tout comme on se sert du terme de « piston » pour faire entendre qu'il s'agit d'un cornet.

C'est surtout à l'étranger que l'exagération du son est poussée à ses dernières limites. Mais la conséquence immédiate est la défectuosité du *passage* de la dernière corde filée à la première des cordes d'acier qu'on peut reprocher à la grande majorité des instruments et l'inégalité de sonorité.

Certains pianos allemands et autrichiens ont des basses superbes. Mais au médium commence un nouvel instrument de trois octaves, plat, sans rondeur et sans charme, qui, à la sixième octave, aboutit à un troisième instrument plus rapproché de l'harmonica que du piano.

Il faut ajouter que l'enfoncement des touches est quelquefois très exagéré ; et il faut bien cela pour lancer avec toute la force nécessaire le marteau sous le câble filé. La légèreté d'exécution n'y trouve point son compte.

En France, au moins, on a su garder une juste mesure. L'emploi du cadre en métal favorise le croisement des cordes et assure le volume de son désirable dans les basses ; mais le « passage » est généralement bien ménagé, le médium chante et se relie sans transition à des dessus qui ne cessent pas d'avoir un son « musical ».

Le piano français est homogène et égalisé : c'est sa supériorité sur le piano étranger ; et là comme en tout règne ce souci de la pondération qui communique à toutes les productions artistiques de notre pays un caractère d'élégance, de bon goût, de sobriété devant lequel il faut s'incliner.

On n'attend pas du Rapporteur qu'il passe en revue près de trois cents pianos réunis dans les galeries du Champ-de-Mars et des Invalides, dans les pavillons étrangers et dans le palais du Trocadéro.

Il doit lui suffire d'indiquer les maisons françaises ou étrangères qui ont apporté quelque modification au mécanisme de l'instrument ou qui se recommandent par des recherches particulières de fabrication.

EXPOSANTS.

France. — La maison Érard est restée jusqu'ici réfractaire à l'emploi du cadre métallique et des cordes croisées. Son système de barrage est l'armature en fer forgé, en plusieurs pièces, formant sommier d'accroche prolongé et sommier de chevilles avec plaque de fer forgé et vissé, le tout relié par des barres droites de même métal.

Il paraît superflu d'insister sur les qualités de fabrication, de sonorité, d'égalisation qui font la gloire de la célèbre manufacture ; c'est, au point de vue français, la perfection même. Le Rapporteur veut seulement signaler une nouvelle mécanique imaginée par la maison en vue d'éviter le déréglage produit dans les pianos par l'emploi de la pédale-sourdine. On sait que si cette pédale agit par « transposition », c'est-à-dire portant les marteaux par un mouvement de va-et-vient de trois cordes sur deux, la sonorité est légèrement faussée, les encoches produites par l'usure du feutre ne se trouvant plus au même point par rapport aux cordes. D'autre part, si la pédale agit par le rapprochement des marteaux, il se trouve, entre le nez du marteau et la touche, un temps-perdu appréciable qui gêne l'exécutant en le forçant à modifier son attaque.

La nouvelle invention, fruit de longues et patientes recherches, pare à ce double inconvénient, maintient l'uniformité de l'attaque, permet d'obtenir la progression de l'effet de sourdine et a, sur la pédale dite *céleste,* l'avantage de ne pas altérer le timbre du son. De plus, le poids du clavier se trouve allégé à mesure qu'on avance dans le *pianissimo.*

La mécanique consiste : 1° en une bascule brisée portant sur la touche et dans laquelle est pincé le pilote de l'échappement ; 2° en une tige réglable en cuivre, traversant la touche et actionnée elle-même par une tringle d'acier fixée au châssis du clavier en dessous des touches.

La pédale, en agissant, pousse la tringle d'acier. Celle-ci communique le mouvement à la partie mobile de la bascule et soulève toute la mécanique, ne laissant par conséquent aucun jeu. En même temps, la tringle fait mouvoir une équerre placée au centre du clavier et qui rapproche au gré de l'exécutant la barre de repos, maintenue ainsi à sa position normale, suivant le mouvement de la mécanique.

MM. Thibout (maison Henri Herz), Gouttière et Burgasser se sont également préoccupés de régler l'action de la sourdine. Le premier y est arrivé d'une manière fort simple, au moyen du levier intermédiaire en bascule, qui porte à sa partie antérieure, sur un tenon réglable fixé sur la touche, et qui maintient ainsi le contact entre

le clavier et le nez du marteau. Son système est appliqué à un grand piano droit, cordes obliques avec cadre en fer d'un nouveau modèle, coulé d'une seule pièce. Il fonctionne très exactement.

M. Gouttière et M. Burgasser ont imaginé, dans le même ordre d'idées, un système très pratique, d'une réalisation peu coûteuse et qui donne des résultats satisfaisants, principalement dans la mécanique dite « à prolonge » des pianos droits.

Pour en revenir à la maison Érard, mise hors concours par la situation de membre du Jury supérieur occupée par son chef, M. Albert Blondel, elle expose, outre ses modèles ordinaires droits et à queue, un piano de style Louis XV en bois satiné, marqueté, garni de bronzes ciselés, rappelant le fameux bureau de Riesener qu'on admire au musée du Louvre. C'est une vraie merveille d'ébénisterie, valant 50,000 francs.

Voilà encore un piano à queue de style Louis XVI, en bois de citronnier ondé, cuivres délicatement ciselés et dorés au mercure, avec une guirlande discrète de feuilles d'amarante qui borde les éclisses et le couvercle. Ce chef-d'œuvre de goût et de façon a été payé 30,000 francs.

Citons encore un piano à éclisses ventrues style Régence, tout à fait dans la note des clavecins de la bonne époque, avec des sujets champêtres en vernis Martin, sur fond de laque dorée. Le prix en est de 18,000 francs.

Parmi les quatre pianos droits : un en noyer sculpté Louis XV, un autre de genre moderne, où des panneaux de sycomore sculpté produisent un effet charmant sur un fond d'acajou clair.

La maison Pleyel présente une série de nouveautés et des modifications fort intéressantes qu'a apportées à ses produits, signés maintenant Pleyel, Wolff, Lyon et Cie, l'activité de son directeur, M. G. Lyon, toujours en éveil, et servie par la connaissance approfondie des lois de l'acoustique et de la dynamique.

Nous avons parlé des perfectionnements réalisés et des qualités des mécaniques employées dans les pianos français. C'est le moment de signaler la nouvelle mécanique des pianos à queue de la maison Pleyel qui résout pour la première fois ce problème si longtemps cherché d'être à double répétition, avec un seul ressort réglable, et les trois centres en ligne droite sur une même bascule. Cette mécanique légèrement modifiée est employée par toute une série de facteurs, principalement à l'étranger. Le nouveau type de grand piano de concert qui en est muni est d'une grande beauté.

Les dix-sept modèles droits ou à queue exposés donnent un spécimen des différents formats de la maison Pleyel, et tous se recommandent également par leur qualité de sonorité, leur excellente attaque et une extrême richesse d'ornementation. Nous citerons en particulier un demi-queue à décor Watteau, d'un style très pur, et qui est évalué à 9,000 francs; un autre, dans le goût Empire, avec bronzes ciselés et dorés, à 16,000 francs; un Louis XVI en noyer ciré; sans compter des applications d'art moderne qui s'épanouissent sur un piano droit à étagères et sur un piano à queue.

On peut dire que les résultats remarquables obtenus en dernier lieu dans la fabrica-

tion des pianos de la maison Pleyel ont été acquis à la suite d'expériences pour lesquelles les études de science pure, les calculs mathématiques ont servi à guider, à canaliser, pour ainsi parler, les essais empiriques.

C'est en suivant ce principe que M. Lyon a réussi à construire l'instrument qu'il a appelé « Piano-double Pleyel », propre à exécuter la musique à deux pianos avec une seule table d'harmonie, sans que les vibrations des deux instruments accolés se contrarient entre elles.

Le plan comporte deux grands chevalets de cordes d'acier, dirigés à peu près parallèlement à l'une des diagonales de la table rectangulaire, et comprenant entre eux un chevalet unique servant aux cordes filées des deux pianos. Cette disposition place donc le chevalet des cordes les plus puissantes dans la région où la table a ses vibrations *maxima*.

Chacun des deux pianistes peut, par sa pédale, agir sur les étouffoirs des deux mécaniques à la fois si, dans un *solo*, il les accouple au moyen d'un bouton placé sous la tablette.

Ce piano joint à ses qualités de solidité l'avantage que les sons des deux plans de cordes ont exactement le même timbre, ce qui est difficile à obtenir avec deux pianos différents, à moins de les avoir choisis d'une manière particulière.

L'aspect extérieur du piano double est celui d'un très grand piano carré, avec un clavier à chaque extrémité et une table commune, mais agencée de manière à éviter toute confusion de vibrations. Le modèle exposé comporte un meuble fort joli, laqué blanc, avec des cariatides sculptées de chaque côté des cylindres.

Il y a encore à remarquer, dans les innovations apportées par la maison Pleyel, son piano à queue à cintre inversé. Pour le réaliser, il a fallu rejeter toutes les cordes basses sur la partie droite de la table, de manière à dégager le côté gauche de celle-ci et y pouvoir faire l'emprise du cintre. On a prévu ainsi certaines dispositions des portes, des fenêtres, des cheminées rendant embarrassante dans un salon la mise en place d'un piano horizontal construit dans les conditions habituelles.

Cette idée originale, mais d'une exécution compliquée, a été réalisée dans un demi-queue. La sonorité n'est nullement modifiée par cette circonstance, assez inattendue, que les dessus se trouvent dans la partie la plus large de la table, au sommet d'un angle droit, dont les côtés ont les plus grandes dimensions du piano. Le problème avait été posé, en même temps qu'à la maison Pleyel, aux six plus grands facteurs étrangers. Il est bon de noter que la réalisation est due à une maison française.

M. Amédée Thibout réunit sous sa direction les deux maisons Henri Herz et A. Thibout, qui n'en restent pas moins distinctes au point de vue de la fabrication, et conservent chacune sa marque propre.

Sous la première de ces deux raisons sociales, M. Thibout fait admirer plusieurs instruments possédant cette mécanique précise, cette sonorité nette et bien équilibrée qui a fait de tout temps l'honneur de la marque Henri Herz. A l'un de ces pianos, il a adapté la mécanique à effet de sourdine dont il a été parlé plus haut.

Son piano à queue en bois d'acajou ronceux, garni de bronzes dans le style des dernières années de Louis XVI, a été très apprécié des connaisseurs. Il est à cordes parallèles et sa sonorité est des plus distinguées. Quant à son piano dit de « modern-style », — le Rapporteur se propose de revenir, à la fin de cette notice, sur l'engouement des facteurs pour l'excentricité, — il est d'un aspect gai, original, quelque peu japonais, avec une grande part de l'imagination du décorateur.

Un autre piano droit, en noyer, est entièrement sculpté par un artiste réputé, M. Carabin. Il reproduit, sur le devant, des médaillons de femmes dans le goût du XVe siècle, tandis que d'autres figurines, d'allures ultra-modernes, servent de supports à la console. Il vaut 15,000 francs.

Sous le nom de M. A. Thibout, on remarque plusieurs bons instruments, dont un surtout, d'extérieur Louis XV, avec un cadre d'acier coulé, possède une sonorité des plus satisfaisantes pour son petit modèle et son réel bon marché.

Dans l'envoi de la maison Gaveau, il faut signaler un piano à queue peint dans le goût délicat de Pillement, avec des pieds cannelés et des guirlandes dorées qui en font un meuble exquis. Il est marqué 25,000 francs. Un autre, en bois d'acajou foncé, couvert de cuivres dorés, vaut 20,000 francs.

L'excellente organisation de la maison Gaveau, son outillage perfectionné, lui ont permis de réussir indistinctement dans tous les genres de pianos, droits ou à queue, qu'elle expose.

La maison Bord a acquis une grande notoriété pour la puissance exceptionnelle de sa production, basée sur l'intelligence qui préside, dans ses vastes ateliers de Saint-Ouen, à la division du travail. Mais, à cette présente Exposition, M. Bord prouve que la qualité de ses pianos n'est en rien diminuée par le nombre ; et les artistes apprécient la parfaite égalisation de la mécanique et la rondeur de la sonorité. L'ébénisterie est particulièrement soignée.

M. Bord a doté plusieurs de ses pianos d'une pédale tonale, dont l'emploi est surtout appréciable dans l'exécution des œuvres des vieux maîtres.

L'exposition de M. Focké est aussi très variée, et on sent, dans tous les détails de la construction, la main d'un maître-ouvrier à qui rien n'est étranger de ce qui concerne la facture du piano. M. Focké a pu construire — l'emploi du cadre et des cordes croisées autorisent cette fantaisie — un petit piano à queue aux côtés symétriques, décoré de jolies peintures sur fond or. Il a aussi un piano à queue verticale, où le dessus est agrémenté d'un jeu de tuyaux d'orgue actionné par un soufflet qu'un simple mouvement du genou gauche suffit à remplir.

MM. Lyon, Thibout, Gaveau, Bord, Focké étaient membres du Jury des récompenses, et par conséquent hors concours. A MM. Kriegelstein et Gouttière est revenu l'honneur de représenter la fabrication française dans la liste des hautes récompenses. Le premier avait, outre deux pianos droits bien traités, et dont l'un présente assez ingénieusement un double casier à musique, trois pianos à queue de différents formats, d'un toucher agréable, et surtout parfaitement égalisés. Le plus petit mesurait seule-

IMPRIMERIE NATIONALE.

ment 1 m. 48 de long; c'est le minimum de dimension qu'on ait encore pu donner à un piano à queue, en lui laissant de bonnes qualités de son. Les membres du Jury pianistes ont, pour leur part, approuvé cette tentative heureuse, qui permettra d'introduire facilement, dans des appartements de moyenne dimension, un modèle à queue, type véritable et normal du piano.

Un grand prix a été également attribué à M. Gouttière, dont l'exposition comportait cinq pianos droits, dont deux à cordes croisées, trois demi-queue et un grand format de concert. Un pianino à cordes droites, de fabrication courante, est un excellent spécimen de facture à bon marché; le demi-queue, d'une sonorité très satisfaisante, paraît agréable au toucher; et enfin le grand modèle a des basses puissantes et un médium chantant.

Tous ces modèles, gradués comme dimensions, ont été jugés bien traités comme fabrication, et le grand format de concert témoigne, de la part de M. Gouttière, d'un effort considérable récompensé par le succès.

M. Klein a obtenu une médaille d'or pour ses pianos droits et à queue, bien équilibrés et d'un prix très convenable.

La maison Philippe-Henri Herz neveu et Cie a eu la même récompense pour une fabrication excellente, très variée comme modèles et d'une ébénisterie tout à fait soignée.

M. Burgasser a fait voir dans trois instruments un progrès remarquable et un souci de réaliser des perfectionnements que le Jury a su apprécier.

Enfin M. Hansen, entre autres modèles de pianos droits, a exposé un piano double, à l'imitation d'un instrument qui eut quelque succès il y a cinquante ans, et dont l'inventeur, par une coïncidence au moins bizarre, s'appelait Janus, comme le *deus bifrons* de l'antiquité.

Les deux pianos accolés de M. Hansen ont une table commune. L'un des deux claviers se rabat sur sa mécanique et, dans ce cas, on n'a plus sous les yeux qu'un piano de forme habituelle.

L'idée, pour ne pas être neuve, est ingénieuse, et le résultat est bon. Seulement les deux pianos ont semblé n'avoir pas la même qualité de timbre. Le piano à queue de M. Hansen était très convenable.

Dans les pianos de MM. Lary, Angenscheidt, Aurand-Wirth, Henri Pruvost, Gauss, Baruth, Winther, Garbé, Victor Pruvost, ont été reconnues de sérieuses qualités qui désignaient ces facteurs pour la médaille d'argent, mais sans rien offrir de nouveau sous le rapport du mécanisme.

M. Burckhardt-Marqua a adapté à un de ses instruments un clavier transpositeur qui se règle au moyen d'une clef, faisant un tour pour chaque demi-ton. Ce système a été aussi pratiqué par la maison Gaveau en France et la maison De Smet en Belgique.

Allemagne. — L'Allemagne était représentée à l'Exposition de 1900 par huit facteurs, dont plusieurs de premier ordre.

Les instruments sont en général très bien construits, avec des cadres parfaitement ajustés et favorisant ce qui paraît, en Allemagne, comme en Autriche, comme en Amérique, comme en Russie, la qualité recherchée par-dessus toutes les autres : le volume du son. Il a paru que, sauf chez M. Schiedmayer, dont le piano est excellent en tous points, cette sonorité ne s'obtenait qu'aux dépens de l'égalité. La puissance des basses, formidable parfois, s'éteint subitement au « passage », cet écueil redoutable que peu de facteurs de pianos à cordes croisées ont réussi à éviter.

Le piano de M. Schiedmayer a produit une favorable impression. Il a une belle qualité de son, et sa mécanique, rappelant celle de Herz avec l'attrape par derrière, marche à souhait. Le plan est exactement compris et le cadre, légèrement bombé à la partie du sommier d'accroche, laisse la table d'harmonie plus libre; enfin, particularité rare, la sonorité de toute la cinquième octave est ravissante. M. Schiedmayer n'a pu, à son grand regret et faute de place, envoyer le nombre d'instruments qu'il avait préparés en vue de l'Exposition.

La maison Blüthner, de Leipzig, est une des premières d'Allemagne, surtout pour la fabrication des pianos à queue. Elle applique au registre aigu de ces instruments le système dit « aliquot », qui consiste simplement en une corde superposée au-dessus des notes fondamentales et destinée à renforcer le son, à la manière des cordes sympathiques de la viole d'amour. Les pianos Blüthner ont justifié aux yeux du Jury leur bonne réputation.

Les pianos de M. Sponnagel, un modèle à queue et un modèle droit, ont donné l'impression d'instruments solidement construits, soignés dans leurs divers détails et d'une sonorité tout à fait satisfaisante.

Les maisons Beyer-Rahnefeld, de Dresde, Ritmüller, de Gottinghen, Ritter, de Halle, ont contribué par leurs envois à donner une idée favorable de la fabrication courante des pianos de pays allemands.

Il convient de remarquer un piano droit de M. Ritter, monté avec une mécanique à lames dont les étouffoirs, établis sur deux tringles, peuvent être enlevés tous d'une seule fois.

M. Rönisch, de Dresde, dont un piano demi-queue, principalement, a retenu l'attention des connaisseurs, représentait l'Allemagne dans le Jury et se trouvait, par conséquent, hors concours. Son piano à queue, tout en bois noir avec ornements de métal, est des plus curieux; et le modèle droit en acajou, sans moulures avec des applications de cuivres ciselés et dorés, est d'un aspect original.

Le docteur Moser, savant acousticien de Berlin, a vu dans le barrage du piano droit une cause de perte d'énergie de son et un obstacle à l'élasticité de la table d'harmonie.

D'après lui, le montage acoustique n'a pas suivi dans sa marche progressive le montage mécanique; en d'autres termes, les vibrations produites par les cordes du piano actuel sont infiniment plus intenses qu'elles ne l'étaient il y a cent ans, et le tablage est resté le même. Il s'agit donc d'augmenter la masse de la table d'harmonie, et on n'y

arrivera qu'en supprimant les barres qui — toujours suivant M. Moser — gênent la réception et le renforcement des vibrations.

Pour réaliser son idée, le théoricien s'est adressé à la Reform-Instrumenten Fabrik, et s'est fait confectionner un piano portant deux tables collées ensemble, les fibres formant un angle droit. Sur chaque côté se trouve ménagé un affaiblissement demi-rond pour fournir l'élasticité nécessaire. Le piano ainsi agencé a été entendu par le Jury qui lui a trouvé des qualités spéciales de sonorité. M. le docteur Moser a présenté lui-même l'instrument et a mis à expliquer son système acoustique une conviction tout à fait respectable.

Autriche. — M. Ehrbar, membre du Jury, élu vice-président, exposait trois pianos : un de très grand format, dont l'enfoncement était tel que les dièzes, quand on les attaquait, s'enfonçaient juste au niveau des touches blanches. Sans doute, le volume de son développé par cette disposition des marteaux est considérable; mais il faudrait une certaine habitude à l'exécutant français pour jouer sur un clavier aussi peu en rapport avec notre facture habituelle. Un demi-queue et un piano en forme de « cabinet » complétaient l'envoi de M. Ehrbar.

Des médailles d'argent ont été données à MM. Bremitz, de Trieste, Koch et Korsèlt, de Reichenberg, Stenzel et Schlemmer, Stingl, de Vienne, pour des pianos compris d'une façon intelligente, mais ne dépassant pas, en définitive, les limites de la fabrication courante.

On pourrait citer plus de dix facteurs qui, depuis Legay, inventeur du clavecin-vielle en 1763, jusqu'à M. Baudet, père du piano-quatuor, se sont avisés de traiter les cordes d'un instrument à clavier, non point par la percussion ou le pincement, mais par le frottement. Les uns ont procédé au moyen d'une bande de parchemin enduite de colophane, faisant office d'archet sans fin, et mise en mouvement par une roue actionnée par une pédale. D'autres ont placé sous chaque corde une petite poulie par où passait une bande de crin dont les solutions de continuité étaient soigneusement dissimulées. C'était le système de Liechtental imaginé en 1830 et dont s'est inspiré M. Kühmeyer. Seulement, dans le cas présent, le crin est remplacé par une bande de cuir. De plus, une octave de pédales placée à la gauche de l'exécutant peut servir à faire sonner l'octave du piano correspondant à la contrebasse.

Toutes ces tentatives faites pour obtenir dans le piano la prolongation du son n'ont jamais dépassé le domaine étroit de l'expérience.

Le piano à archet de la section autrichienne a été établi par la maison Ehrbar sur les plans de M. Kühmeyer.

Belgique. — MM. de Smet, Hautrive, de Bruxelles, van Hyfte, de Gand, de Heug, de Marcinelle, exposent un ensemble de pianos droits.

MM. de Smet et Hautrive se sont préoccupés, pour la construction de leurs pianos droits, de faire quelque chose de nouveau.

M. Hautrive assure la stabilité en fixant son sommier de chevilles, en bois, entre le cadre de fer et une plaque de métal vissée par derrière, laissant les chevilles traverser.

Quant à M. de Smet, qui a obtenu la médaille d'or, il a présenté un système de construction spéciale du barrage consistant en un contre-tirage par tringles de fer reliées, d'une part, au sommier d'accroche et, d'autre part, à la partie postérieure du dessus du sommier de chevilles.

De là, possibilité de suppression complète des barres en avant de la table, de la coupure du chevalet et de l'éventail du clavier, le tout visant à deux buts : homogénéité de la sonorité et transposition par déplacement du clavier.

Il est juste d'ajouter que l'exposition de la Belgique a été organisée par l'initiative intelligente et grâce aux efforts énergiques de M. de Smet. Il n'a pas dépendu de cet exposant que l'envoi des produits de l'industrie belge fût plus important dans la Classe 17.

Espagne. — M. Cateura a appliqué à un piano américain une demi-douzaine de pédales dont l'emploi n'a pu être précisé, l'inventeur étant absent et le système de pédales fonctionnant mal.

Les pianos de M. Gomez n'ont rien que d'ordinaire et M. Chassaigne est entré dans la voie des pianos à cadres fondus avec assez de succès; d'ailleurs, l'ensemble de son exposition dénote un effort sérieux.

États-Unis. — La fabrication des instruments américains était représentée par une maison de fondation toute récente, et qui, par une organisation bien entendue, s'est fait déjà une place en vue dans l'industrie du piano aux États-Unis. La Compagnie Baldwin comprend quatre marques différentes, dont deux sont représentées au Champ de Mars : 1° la marque Baldwin proprement dite, qui s'applique aux pianos soignés, de belle ébénisterie, destinés aux artistes; 2° la marque Hamilton, réservée aux pianos de second ordre, pour la location, l'exportation et le commerce courant.

Dans la première catégorie, le Jury a pu juger deux pianos de concert, à queue, trois demi-queue de salon, et une dizaine de pianos droits, de deux modèles différents.

Tous ces instruments paraissent construits avec de bons matériaux et sont d'un style discrètement moderne. L'attaque est nette, la mécanique fonctionne bien et le volume de sonorité des basses n'écrase pas les autres registres. C'est toutefois le modèle demi-queue qui a semblé le plus heureusement compris.

Tous les pianos sont munis d'une pédale tonale.

L'importance de l'exposition de MM. Baldwin and C°, la variété de ses modèles et la bonne qualité des instruments présentés lui ont valu un grand prix.

Les pianos droits Hamilton remplissent le but que se propose le «manager» de l'entreprise : établir des pianos solides, à bon marché, et en faire le plus possible.

Plusieurs des pianos de ce genre sont munis d'un appareil pour imiter le clavecin par le procédé d'interposition d'une feuille de parchemin entre le marteau et la corde. C'est enfantin; mais il paraît que, dans certains salons aux États-Unis, cet enfantillage a du succès.

La maison Ludwig et Cie, de New-York, montre deux pianos construits avec cadre plein en fonte, qui n'offrent rien de plus qu'une fabrication ordinaire. C'est surtout avec son piano automatique, dont il sera parlé plus loin, que la maison Ludwig se présente à l'Exposition.

Grande-Bretagne. — La maison Broadwood and sons, qui est, sauf erreur, la doyenne des fabriques de pianos, a envoyé un seul et unique modèle à queue, placé non point dans les galeries du Champ-de-Mars réservées aux instruments de musique, mais dans une salle du pavillon des Îles Britanniques, dans la rue des Nations. Cet instrument, d'extérieur original, se présente, dans une caisse en noyer clair, avec les accessoires, pupitre, flambeaux, pédales, en fer forgé et poli. Sa construction offre ceci de particulier que, dans le but d'éviter le son défectueux des notes avoisinant les barres d'attache du cadre, ces barres ont été supprimées. Le cadre en acier fondu se suffit à lui-même. Il est simplement vissé de chaque côté, à hauteur du sommier des chevilles, et la queue se trouve suspendue, maintenue par des supports traversant les barreaux en bois sous la table d'harmonie. L'idée est-elle bien nouvelle, et un facteur français, M. Soufleto, n'avait-il pas, en 1889, exposé un piano de grand format où les barres du cadre n'existaient pas?

En tout cas, le Jury a paru surpris que la mécanique n'ait pas été transformée en raison de la modification apportée au cadre : la rangée des marteaux a la disposition habituelle, avec l'écartement aux endroits où les barres viennent porter d'ordinaire. Ces marteaux offrent une particularité : dans la bande de feutre blanc est interposé, à deux millimètres de la tête, un liséré de soie qui, d'après MM. Broadwood, assure la résistance du feutre. Seulement, il semble que lorsque la corde, usant peu à peu le feutre, atteint le liséré de soie, le son qui en résulte ne doit point être agréable.

Comme sonorité, les basses sont un peu lourdes; mais le médium est excellent.

Le Jury a attribué un grand prix à cette maison vieille de plus de cent cinquante ans et dont un des propriétaires, John Broadwood, dans les premières années du XIXe siècle, eut une part si importante dans l'établissement du piano moderne.

Les pianos de M. Hallé, de Londres, placés dans la Section des colonies anglaises au Trocadéro, se distinguent par leur caisse d'ornementation hindoue, où l'acajou verni encadre des panneaux sculptés en bois de teck. Il n'y a rien de bien intéressant dans ces instruments où M. Hallé a essayé de remédier, dans une certaine mesure, au défaut d'adhérence de la touche au marteau, dans l'usage de la pédale-sourdine.

Le Dominion Piano Company emploie le cadre de fer, sans barreaux derrière. Le sommier de chevilles est pris entre le cadre et une plaque de fer, et maintenu par des boulons.

MM. Newcombe et Cie, de Toronto, et M. Pratte, de Montréal, représentent dans de bonnes conditions la facture canadienne. Bons instruments et bien construits, avec une qualité de son homogène et une attaque satisfaisante.

Hongrie. — La Hongrie offre un piano quart de queue de M. Dehmal Karoly, un pianino à cadre en fer, genre américain, et enfin trois demi-queue de M. Thék. L'un de ces derniers a été monté sur un cadre d'aluminium ne pesant que 8 kilogrammes. Lors de l'examen du Jury [1], l'instrument était à tel point désaccordé, qu'il n'a pas été possible de juger si le tirage était rassurant. L'avenir se chargera d'établir si l'aluminium employé comme cadre a la force de résistance indispensable.

M. Thék dirige, en outre, à Budapest, une très importante manufacture de meubles de luxe. Cette circonstance explique la recherche de bon goût qui règne dans les instruments dont il est question ici, et qui s'affirme surtout dans un modèle droit à cordes croisées.

Italie. — La maison Mola jouit en Italie d'une bonne réputation pour la construction de ses pianos droits et à queue; en ce dernier genre, elle procède du système Steinway qu'elle a, la première, introduit en Italie. Quant au pianophon qu'elle expose, c'est la reproduction du *Melopiano* de Caldera, appliqué jadis par la maison Henri Herz et qui fut précédé du clavecin-tremolo de Schnel et du piano *Check-action* de Hopkinson.

M. d'Avenia, à Naples, expose un piano droit, cadre en fer, cordes croisées, d'une fabrication plutôt médiocre, mais qui présente un côté assez curieux. Dans la mécanique à prolonge, l'échappement sert d'attrape, et la noix du marteau, en crochet, forme contre-attrape. De plus, dans le fond de la table, une série de lattes minces en sapin partent du chevalet et montent jusqu'à l'extrémité supérieure du cadre. M. d'Avenia a pensé que ces «lames harmoniques», comme il les appelle, doivent doubler les vibrations.

Le résultat n'apparaît pas d'une façon précise. Il avait, du reste, été poursuivi par un facteur de Wurtemberg nommé Greiner, en 1836.

Mexique. — MM. Wagner et Levien exposent deux pianos droits, cordes croisées, provenant de la fabrique qui s'est fondée sous leur nom, à Mexico, en 1851. Bons et solides instruments, dont l'un en acajou rouge reproduit des fragments des ruines de Mitla et nous donne ainsi un spécimen peu connu du style des Indiens Zapotèques, antérieurement à l'invasion espagnole. Le deuxième instrument est en acajou blanc uni.

[1] C'est ultérieurement à son passage dans la Section hongroise que le Jury international a reçu la notification de la mise hors concours de M. Thék, nommé membre du Jury dans une autre classe.

Norvège. — M. Riinoes, à Bergen, présente un pianino d'un joli bois, panneaux ornés de peintures à sujets champêtres. Sonorité ordinaire, attaque un peu lourde.

Quant à MM. Hals Brödrene, ils ont envoyé, outre des pianos droits, trois pianos à queue, dont un grand format de concert, avec cadre en fer. La sonorité est excellente, bien que le « passage » soit un peu trop marqué, et l'enfoncement est raisonnable.

La maison Hals Brödrene, qui avait exposé déjà brillamment à Paris en 1878, a été cette fois honorée d'un grand prix.

Russie. — La maison Becker est, croyons-nous, la première en Russie, et depuis 1878, où déjà elle se plaçait en tête de la fabrication des pianos russes, elle a fait des progrès considérables. Les cinq pianos à queue qu'elle expose ont été de toutes pièces et dans leurs plus petits détails fabriqués dans ses ateliers, où les perfectionnements de l'outillage moderne ont été apportés.

Ce sont de belles pièces d'une sonorité puissante et qui se font remarquer par un luxe d'accessoires exceptionnel, à tel point que dans certains modèles elles emploient un cadre de bronze poli, nickelé, orné de rosaces, dont le prix de revient est de 1,800 francs environ.

Certes, il y a bien là un peu de ce que les ouvriers parisiens appellent, dans leur langage imagé, du « tape à l'œil », et l'exhibition solennelle d'un simple cadre dans une vitrine sort de nos habitudes où rentrent plus de sobriété et de discrétion. Mais, on le sait, à l'étranger le cadre est la préoccupation dominante. Même sans cet étalage de métal travaillé richement, les pianos de Becker eussent attiré l'attention du Jury, qui leur a décerné un grand prix.

Après la maison Becker, la maison Diederichs frères fait remarquer des instruments d'excellente qualité. Leur grand piano droit à cadre de fer, cordes croisées, a été apprécié. Il a une ornementation un peu chargée, mais d'un travail patient et tout à fait fini.

MM. Diederichs ont eu également un grand prix.

M. Eberg, à Moscou, a monté son piano droit, cordes croisées, avec un système de chevilles analogues à celles des cistres dits « à mécanique », dont plusieurs spécimens existent dans des collections, et qui tirent la corde par un mouvement vertical de bas en haut. Toutes les têtes de chevilles sont alignées horizontalement sur un fronton qui surmonte le cadre et a été fondu dans le bloc. Elles couronnent des vis longues de 8 centimètres environ, portant le trou d'attache des cordes à la partie inférieure. S'il est possible de saisir l'utilité de ce système, il est nécessaire d'en constater la complication.

Le piano à queue de M. Eberg a un joli cadre en métal; mais il est aisé de remarquer à l'endroit du « passage » certaines parties faibles dans la fonte, qui pourraient bien inspirer des craintes au point de vue de la solidité.

OBSERVATIONS DU RAPPORTEUR.

On le voit, la facture des pianos depuis onze ans n'a rien acquis de bien nouveau. L'usage du cadre en métal s'est généralisé et le volume du son a augmenté; mais, à part cela, l'économie intérieure de l'instrument n'a pas subi de modifications notables.

Et peut-il en être autrement? Le piano à queue de concert de nos grandes maisons françaises ne représente-t-il pas le plus haut degré de perfection auquel l'instrument puisse parvenir? Il semble qu'après les résultats obtenus, il n'y a plus qu'à monter au Capitole et rendre grâces aux dieux.

Ne pouvant innover, et pour cause, les facteurs se sont livrés à une furie d'ornementation qui fait de certains pianos des merveilles de richesse et de bon goût. Il s'en est même fallu de peu que le Jury de la Classe 17 ne demandât qu'il lui fût adjoint un expert de l'École des Arts décoratifs pour prononcer en tout état de cause sur cette absorption de la musique par la sculpture, la peinture, la mosaïque et la ciselure. Le Rapporteur a donné la description de certaines pièces qui atteignent pour la France une valeur de 16,000, 25,000 et même 50,000 francs. L'étranger n'est pas resté en arrière. Le grand piano de M. Schiedmayer, aux Invalides, offre un travail prodigieux de marqueterie, avec de grandes figurines à chairs d'ivoire, nageant — on peut le dire — dans des rinceaux, des guirlandes, des juxtapositions de bois précieux, de matériaux choisis entre les plus riches. Où s'arrêtera ce goût pour la décoration? Le Rapporteur se permettra de répondre : au « modern-style ».

Ne pouvant pas faire plus beau, on a fait plus original; et de l'originalité à l'extravagance il n'y avait qu'un pas. Ce pas a été franchi.

La présente Exposition offre dans la construction extérieure de certains pianos des excentricités contre lesquelles il n'est que temps de réagir. Qu'on veuille élargir la forme du piano et lui donner un aspect qui ne jure pas avec le mobilier composite de nos appartements, rien de mieux. Mais on aurait tort de prévoir dans ce mobilier des exigences de mauvais goût qui doivent entraîner la forme des instruments.

Nos pianos sont de premier ordre comme qualité de son; donnons-leur une enveloppe digne d'eux; mais il y a, Dieu merci! assez de motifs de décoration possibles sans adopter des modes qui n'ont jamais été inspirées par le bon goût.

CYMBALONS À PÉDALE.

EXPOSANTS.

Hongrie. — Le cymbalon est un instrument essentiellement hongrois, d'une sonorité spéciale, qui, de l'extrême légèreté, peut atteindre à une puissance réelle. Sous les doigts d'artistes tels que Alex. Czifra ou Potzo Ferko, virtuoses absolument prodi-

gieux, les arpèges rapides de quatre ou cinq notes donnent presque l'illusion d'un accord plaqué.

Ces talents doivent être exceptionnels ; mais il y a néanmoins, en pays hongrois, quantité d'artistes qui sont parvenus, sur le cymbalon, à une habileté remarquable. Aussi la fabrication des instruments a-t-elle une importance dont la présente Exposition peut nous donner une idée.

A vrai dire, les instruments présentés sont, comme pour les pianos, des modèles de choix ; ainsi les cymbalons de M. Schunda (membre du Jury) : l'un, genre Renaissance, fond blanc avec découpures sur plaques de malachite, du prix de 3,000 francs; l'autre, en bois noir richement sculpté.

M. Habits, de Budapest, a deux pièces de facture sévère, sur pieds de noyer sculptés.

M. Sternberg fait reposer son cymbalon sur un piétement de vieux bois bruni ; et, plus loin, un châssis de bois doré semble destiné à supporter une épinette du temps de Louis XIV.

Tous ces instruments sont montés de seize chœurs de triples cordes filées pour les basses et de dix-neuf chœurs de triples cordes d'acier pour les dessus. Tous ont la pédale à effet d'étouffoir, inventée par M. Schunda, et leur sonorité est délicate et puissante tour à tour.

Mexique. — Dans la Section mexicaine, le Jury a été appelé à examiner un cymbalon à mécanique de M. Hermosa. L'inventeur n'a pas répondu à l'appel qui lui fut fait et il n'a pas été possible de se rendre compte du but qu'il a poursuivi.

PÉDALIERS POUR PIANOS.

EXPOSANTS.

France. — Les pédaliers construits par MM. Hausdorff et Staub se rattachent directement au piano.

Le pédalier de M. Hausdorff a 30 notes ; il est établi dans les dimensions du congrès de Malines qui fait loi pour tous les détails de construction des grandes orgues. L'attaque est bonne et l'adaptation à l'instrument d'une grande simplicité. Bien entendu, le clavier de pédales agit par « tirasses ».

Le pédalier de M. Staub a paru réglé d'une manière défectueuse. Les pilotes s'embarrassent dans leur course, et il en résulte que, pour une note attaquée, deux sons se produisent. Le toucher est assez bon; mais l'idée d'arrêter le clavier au *mi* est inexplicable. Les anciens pédaliers avaient 25 et 27 touches; les modernes, 30 ou 32. Dans l'un et l'autre cas, le *mi*, comme terme, est inutile ou insuffisant.

DURCISSEURS.

EXPOSANTS.

France. — M. Coquet a inventé un durcisseur pour clavier de piano, agissant par air comprimé. Le toucher qui résulte de cet appareil n'est plus celui du piano, mais se rapproche de celui de l'harmonium.

Beaucoup mieux compris est le *régulomane* de M. Barrouin; il consiste en une règle chargée de plomb qui, en avançant sur les touches, déplace le centre de gravité, tout en laissant aux doigts leur indépendance et en maintenant l'identité de l'attaque.

FOURNITURES POUR PIANOS.

MÉCANIQUES.

EXPOSANTS.

France. — Les fabricants de mécaniques sont les auxiliaires modestes mais précieux des facteurs. Nous ajouterons que, pour cet article, l'Europe est, pour la plus grande partie, tributaire de maisons françaises dont une seule expose en 1900.

La maison de Rohden, fondée en 1830, a, depuis cette époque, à son actif un grand nombre d'innovations, parmi lesquelles il convient de citer la barre à dents avec unités démontables (1845); le remplacement du bois par le fer dans les barres de mécanique (1873), et, tout récemment, un nouveau modèle à double attrape d'une combinaison ingénieuse. Toutes les coupes qui figurent dans la vitrine de MM. de Rohden présentent une grande variété de travail; elles sont extrêmement soignées et finies.

Étranger. — Les mécaniques allemandes sont représentées par la maison J. Langer, de Berlin. Généralement bien agencées, elles n'offrent toutefois rien de nouveau comme invention.

Au Canada, MM. Bartheelmes and C° exposent trois coupes de mécanique d'une jolie disposition, démontrant le fonctionnement des deux pédales ordinaires et d'une troisième pédale dite *tonale*.

MM. Morris and C°, à Listowel (Canada), font l'exportation de plaques de tilleul pour claviers.

MARTEAUX. — PEAUX. — FEUTRES.

EXPOSANTS.

France. — Dans la série des marteaux détachés, la vitrine de la maison Kneip a été très remarquée. Possédant un outillage parfait auquel il a apporté personnellement d'heureuses modifications, M. Kneip se trouve à la tête de la fabrication des marteaux.

M. Collin-Truchot, non content de fabriquer dans d'excellentes conditions des marteaux par les procédés ordinaires, s'est livré à d'intéressantes recherches pour confectionner des feutres avec le poil de chameaux et le poil de lapins russes.

Le Jury a apprécié aussi les marteaux de M. Levet dont un modèle à agrafe a été jugé satisfaisant.

M. Rolle montre au Jury la préparation du feutre depuis la matière première brute jusqu'à la bande de 3 centimètres d'épaisseur pour les marteaux placés au registre grave du piano.

Le molliphone, inventé par M. E. Mennesson, de Reims, n'est pas seulement une heureuse application de sourdine, c'est encore un moyen de varier les effets du piano sans altération du son. Certains artistes en tirent un très joli parti.

Autriche. — Dans la catégorie des matières premières pour garnissage des marteaux rentrent les peaux de Vienne, de couleur fauve, dont se servent principalement les facteurs allemands et russes. Cette industrie est représentée dans la Section autrichienne par M. Paulistschke, de Vienne.

L'Autriche est également représentée, dans l'industrie des feutres, par les très bons produits de M. Gaiser, qui fabrique aussi les marteaux.

CORDES D'ACIER.

EXPOSANTS.

France. — Les Aciéries de Firminy livrent des cordes d'acier de premier ordre, obtenues par une suite d'opérations du minerai fondu, épuré et transformé en acier, arrivant à fournir des cordes d'une haute résistance, d'une régularité parfaite de tréfilage et de résistance progressive.

La Société des Aciéries et des Forges de Firminy a été honorée d'un grand prix.

États-Unis. — De même la Société American Steel and Wire Company, qui fait dans sa très importante fabrication une large part aux cordes de piano.

Les cordes d'acier pour instruments de musique ont été essayées aux quatre points de vue :

1° De l'homogénéité par coudage brusque et redressement;

2° De la souplesse par enroulement des cordes sur elles-mêmes;

3° De la résistance par tension jusqu'à rupture, sur un dynamomètre enregistreur;

4° Des qualités sonores par tension sur un sonomètre vertical avec table de résonance et chevalet mobile.

Les cordes étaient mesurées à l'aide d'une vis micrométrique sur plateau donnant le diamètre à un quart de centième de millimètre. Tous les appareils appartenaient au président du Jury qui les fit manœuvrer avec les ingénieurs et contremaîtres de la maison Pleyel.

Les résultats suivants furent constatés :

Les cordes de Firminy, parfaitement homogènes, sans aucune paille et admirablement souples, donnèrent une résistance à la rupture de :

95 kil.	pour le diamètre de	76	centièmes de millimètre,
131	—	88	—
160	—	100	—
240	—	132	—

ce qui correspond à une résistance moyenne de 200 kilogrammes par millimètre carré de section.

Les cordes américaines Steel American Company se sont montrées plus résistantes, puisqu'on nota les ruptures à :

106 kil.	pour le diamètre de	72	centièmes de millimètre,
136	—	83,5	—
185	—	98	—
250	—	124	—

soit une résistance moyenne de 240 kilogrammes par millimètre carré de section. Ces cordes sont plus sèches, moins homogènes et se dédoublent plus facilement.

ACCESSOIRES POUR PIANOS.

EXPOSANTS.

France. — Dans les *accessoires* se rangent les ivoires de M. Grandon, blanchis à l'eau oxygénée qui leur assure la perpétuité de la teinte, et les claviers de M. Bonigal, successeur de M. Monti, qui jouissent de la meilleure réputation auprès des facteurs de pianos et d'orgues.

La fourniture générale des accessoires pour pianos est représentée par deux maisons de premier ordre : M. Pinet et M. Muller, dont il sera reparlé à la fin de ce rapport, dans la notice concernant l'outillage.

Russie. — La maison Becker, qui fabrique elle-même toutes les parties qui entrent dans la composition d'un piano, n'a pas seulement fait une place à part au cadre superbe dont il a été parlé plus haut. Elle offre également un assortiment varié de vis ornementées; de couvre-vis en cuivre doré, ciselé; de pilotes, tarauds, chevilles, etc., de modèles soignés et aussi de garnitures d'ouïes en cuivre estampé, dont elle enjolive la partie cintrée de ses cadres. M. Bitepage, directeur de la maison, a inventé une petite machine très ingénieuse pour fabriquer les mouches de feutre ou de molleton.

LUTHERIE.

INSTRUMENTS À CORDES FROTTÉES OU À ARCHET.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

L'impassibilité des luthiers contraste avec l'activité un peu fiévreuse des facteurs de pianos et d'instruments à vent. Et, en effet, quelle modification apporter au violon? Tout a été prévu par les maîtres du XVIIe siècle : la forme des voûtes, l'épaisseur des tables, la hauteur des éclisses, la place des barres, l'inclinaison de la touche, le choix des matériaux. Les rapports de sonorité qui existent entre les différentes pièces sont établis, et rien de ce qu'on a voulu tenter pour déranger ces modèles de perfection n'a abouti à un résultat sérieux.

Que sont devenus les violons triangulaires, cylindriques, rectangulaires de Savart, les violons joufflus du prince Stourza, les violons-guitares de Chanot, pour ne citer que les plus marquants?

Il a bien fallu reconnaître l'immutabilité des lois qui président à la construction des instruments à archet, et les luthiers n'avaient plus qu'à se rapprocher le plus qu'il leur était possible d'un des modèles réputés parfaits, que ce fût Amati, Stradivarius, Guarnerius, Maggini ou Steiner.

Reste la question du vernis qui a fait couler des flots d'encre, et qui, de l'avis des artistes les plus experts, des théoriciens les plus autorisés, restera insoluble tant qu'on ne pourra déterminer la part qu'a eue l'action du temps dans l'altération des divers ingrédients.

Et n'a-t-on pas un peu exagéré l'importance du vernis dans la constitution du violon, au point de le rendre responsable de la bonne ou mauvaise qualité de l'instrument? Son rôle strict est d'empêcher l'influence des variations hygrométriques de la température sur les tables d'harmonie.

Assez épais pour pouvoir préserver, il ne doit pourtant pas gêner les vibrations du bois, et être suffisamment transparent pour laisser voir les veines du sapin et les ondulations de l'érable, généralement employés.

Le vernis gras à l'huile réunit toutes ces conditions. Toutefois, la difficulté de l'étendre par couches régulières, et surtout le temps qu'il met à sécher lui ont fait souvent préférer le vernis à l'alcool, sec et cassant, mais d'un emploi plus facile, d'une évaporation plus rapide pour les instruments de fabrication courante.

Les violons exposés par la maison Bernardel, pour n'en citer qu'une, ont reçu jusqu'à douze couches successives de vernis à l'huile.

Quantité de luthiers, de chimistes, de collectionneurs ont fait de patientes recherches pour analyser les vernis employés au XVIIe et au XVIIIe siècle et chercher de nouvelles formules. Les travaux de J.-B. Vuillaume et de Mailand sur ce point sont les plus connus et ont abouti à cette certitude, qu'il n'y a pas de nouveaux vernis, mais de nouvelles manières d'appliquer les anciens et de mélanger les gommes et les résines [1].

Reste la question de l'«aspect», prépondérante pour les amateurs, il faut bien le dire, et qu'un technicien auquel le Rapporteur rend hommage, l'érudit collectionneur A. Tolbecque, a considérée comme consacrant l'influence néfaste du *de visu* sur le *de auditu*. On est arrivé à cette aberration qui consiste, une fois le violon terminé, à le poncer, à l'user, à le maquiller, — c'est le terme employé, — pour lui donner l'aspect du «vieux»; et cela sans qu'il y ait velléité de supercherie, puisque, ingénument, le luthier met sa propre étiquette avec la date exacte de fabrication sur un instrument paraissant contemporain de Corelli ou d'un des *vingt-quatre violons du Roy*.

C'est Vuillaume qui eut la première idée de ce trucage. Il allait jusqu'à faire cuire ses bois au four pour compléter l'illusion réclamée, il faut bien le reconnaître, par des artistes et non des moins sérieux.

Il semble qu'on revient de cette erreur; la plupart des vitrines des luthiers français, à la présente Exposition, offrent des violons, des altos, des violoncelles apparaissant dans toute la sincérité de leur fabrication.

En vérité, cette manifestation de la lutherie française est, cette fois, des plus imposantes; et, pour établir la ligne de démarcation entre les hautes récompenses, force a été au Jury de tenir un peu compte des récompenses antérieures ou de l'ancienneté des maisons.

EXPOSANTS.

France. — Le doyen de la corporation, M. G. Bernardel, était hors concours comme membre du Jury.

Sa vitrine présentait dix violons, quatre altos, deux violoncelles, deux contrebasses, l'une à quatre, l'autre à cinq cordes; et, comme reconstitution, une petite basse de viole à sept cordes, à doubles filets et fleurs-de-lis aux coins, copiée sur un instrument du XVIIIe siècle.

La maison J. Thibouville-Lamy et Cie, hors concours également, a groupé dans la Classe 115, au Trocadéro, les produits de lutherie à très bon marché, pour lesquels elle a réussi à contre-balancer avantageusement la concurrence étrangère. Cette maison, fondée en 1790, n'expose à la Classe 17 qu'une très belle collection d'instruments

[1] Un exposant, M. Perny, a présenté des violons recouverts d'un vernis de son invention, qui n'a pas paru offrir quoi que ce fût de nouveau comme teinte, transparence ou procédé d'application.

destinés aux artistes, vernis à l'huile, très soignés et formant un double quatuor, l'un d'aspect neuf, avec une contrebasse à cinq cordes, l'autre imitant l'ancien.

On a surtout remarqué une très belle contrebasse à quatre cordes, de forme ogivale à la façon des violes, le manche surmonté d'une jolie tête de faune sculptée et copiée sur le spécimen que possède l'excellent virtuose M. de Bailly. Le fond est bombé jusqu'à la partie supérieure, laquelle est taillée en biseau; de plus, il n'y a pas de bord sur les tables.

M. Acoulon, directeur de la maison Thibouville-Lamy et Cie, expose pour son compte personnel un choix de petits instruments en réduction, établis sur des proportions mathématiques et d'un travail vraiment fort joli.

Quant à M. Albert Jacquot, de Nancy, membre du Jury, il a orné ses violons et ses basses d'incrustations et de motifs de peinture d'un travail patient et personnel.

MM. Silvestre, Hel et Collin-Mézin ont obtenu chacun un grand prix. Leur exposition était considérable comme nombre et supérieure comme production.

M. Silvestre obtient, dans son double quatuor, une qualité de son parfaite. Ses modèles ne laissent rien à désirer sous le rapport du travail.

M. Hel a des imitations de coupes de Guarnerius, Stradivarius, Maggini, Amati, cette dernière particulièrement réussie, vernis ambré d'un ton chaud. Les altos ont le son plein et le timbre bien égal.

Il est à remarquer qu'en général, parmi les luthiers français, l'alto est plus satisfaisant que le violoncelle.

M. Collin-Mézin se recommande aussi par son vernis onctueux, habilement appliqué; la sonorité des instruments est excellente et les fournitures paraissent de premier ordre.

M. Germain tient la tête dans la liste des médailles d'or avec un ensemble remarquable de violons, d'altos et de basses d'une teinte tirant légèrement sur le brun. Il est suivi par M. Paul Serdet qui, pour son premier début aux Expositions, n'a fait qu'un bond à la médaille d'or. Ses deux quatuors, de coupe uniforme, sont tout à fait bons et comme sonorité et comme facture.

Outre ses violons à l'imitation des maîtres italiens, M. Blanchard, de Lyon, a présenté une bonne viole d'amour à sept cordes, sonnant bien, de proportions justes, mais montée pour les trois premiers sons harmoniques de cordes un peu trop fortes.

La viole d'amour de MM. Chardon et fils a paru d'un format trop petit, et peut manquer par là de rondeur dans les notes basses. Entre cet instrument et divers violons et violoncelles, M. Chardon a exposé une reproduction de la célèbre viole de gambe de Duiffoprugcar, dite l'*Homme à la chaise d'enfant*, dont il fut, pendant quelque temps, l'heureux possesseur. Cette pièce remarquable par sa décoration a été marquetée par M. Chevrel.

Dans l'envoi de MM. Simoutre et fils, on a remarqué un alto de grande taille, les éclisses hautes de plus de 5 centimètres, et doué d'une qualité de son spéciale. Le violon et les violoncelles étaient bons.

IMPRIMERIE NATIONALE.

MM. Deroux, Brugère, Paquotte, Léon Bernardel témoignent par leurs envois d'efforts sérieux en vue d'obtenir les qualités d'une bonne fabrication.

Cette revue des pièces de lutherie française se complète par l'examen du *Bordicor,* instrument de proportions énormes dans lequel l'inventeur, M. Bordier, a voulu réunir sur quatre cordes de métal les registres de la contrebasse, du violoncelle, de l'alto et du violon.

A l'extérieur, on dirait d'une trompette marine enserrée dans une carapace de cuivre. La sonorité est spéciale et M. Bordier en tire des effets curieux.

Inutile de s'étendre sur la contrebasse à deux cordes actionnées par un clavier, de MM. Guyot et Desmoulin. C'est une fantaisie sans grande portée artistique et dont le côté pratique n'apparaît pas clairement.

Étranger. — Dans la lutherie étrangère, le Jury a remarqué les violons de M. Bisiach, en Italie, ceux de MM. Jühling, à Dresde, et Fiorini, à Munich, d'une excellente coupe, vernis léger et sonorité satisfaisante. M. Reményi, en Hongrie, a aussi un quatuor genre Guarnerius, d'un style caractérisé; et le quatuor de M. Geisser, à Saint-Pétersbourg, est une imitation d'ancien fort réussie.

M. Bernard, à Liège, qui a été ouvrier de la maison Gand et Bernardel, a un alto assez bon et une viole d'amour de sonorité convenable.

M. Mougenot, de Bruxelles, ayant refusé de répondre à la convocation qui lui était adressée, le Jury lui a attribué une mention honorable pour l'aspect général de son exposition.

M. Knaggs a fondé au Canada la première maison de lutherie. Il emploie un vernis rouge vif; ses instruments sont bien diapasonnés et d'un travail honorable.

On fait quelques violons au Japon, mais M. Suzuki Masakiti prend malheureusement pour modèles certains produits allemands mal désignés pour ce rôle.

Le reste se tient dans les limites de la production courante, sans qualités artistiques remarquables.

A signaler toutefois en Norvège une douzaine d'instruments dits *violons de Hardanger*, montés de quatre cordes frottées et de deux cordes sympathiques placées à l'imitation des anciens violons d'amour. Les tables et les éclisses sont marquetées de nacre ou gravées en noir, et la dépression des *ff* est telle, que la partie voûtée de la table les dissimule entièrement quand on regarde le violon bien en face.

OBSERVATIONS DU RAPPORTEUR.

Après avoir constaté le triomphe de la lutherie française contemporaine, il reste au Rapporteur le devoir de signaler l'erreur de la plupart des violonistes qui, inconsidérément, englobent dans la même admiration les produits des grands maîtres et une certaine pacotille italienne du XVIIe et du XVIIIe siècle, dont le seul mérite est d'avoir vieilli.

Comme fournitures, ces produits de cinquième ordre n'ont pas la moindre valeur, et on peut dire qu'ils ne se soutiennent que par les reboutages que nos excellents réparateurs parisiens leur ont imposés.

Un beau violon sorti des ateliers d'un de nos luthiers français en renom est cent fois préférable, semble-t-il. Mais il faut compter avec les idées préconçues des artistes qui veulent avant tout posséder un « vieil instrument » enté, rapiécé, récuré, et la plupart du temps faussement étiqueté.

Toutes les opinions sont libres, assurément; mais celle-ci est vraiment ridicule, et elle cause le plus sérieux obstacle au développement de notre belle lutherie contemporaine.

ARCHETS.

EXPOSANTS.

France. — Il y a lieu tout d'abord de parler des archets présentés par deux maisons parisiennes qui se sont spécialisées dans la fabrication de cet accessoire indispensable du violon.

M. Lamy a un étalage superbe de pièces de luxe ; baguettes souples mais résistantes, têtes gracieusement effilées, hausses légères : tout le travail est admirablement soigné et les archets de prix ont une ornementation riche qui plaît à l'œil.

M. Sartory, qui fabrique également des archets de parfaite qualité, a eu l'idée, pour obvier à l'usure produite par le bout de la vis, d'introduire dans l'extrémité de la mortaise de la baguette un petit tube de cuivre, dans laquelle la vis trouve toute la stabilité désirable. Au point de vue de la difficulté vaincue, il est juste de signaler l'emploi que M. Sartory a pu faire d'une hausse en nacre massive.

En dehors de ces deux spécialistes, M. G. Bernardel (Hors Concours) présente des archets de tout premier ordre fabriqués dans ses ateliers et qui ne le cèdent en rien à l'excellence de ses violons. Il en est de même de la maison J. Thibouville-Lamy et Cie (Hors Concours).

CORDES DE LUTHERIE.

EXPOSANTS.

France. — MM. Thibouville-Lamy et Cie et M. Bing représentaient l'industrie française des cordes en boyau et des chanterelles en soie, qui, si elles n'ont pas la douceur des cordes ordinaires, offrent davantage de résistance, ce qui les fait rechercher par certains violonistes, en dehors de l'exécution des *soli*.

Italie. — Les cordes d'Italie soutiennent incomparablement mieux que la lutherie de ce pays leur antique réputation. Moins résistantes à l'effort que les cordes alle-

mandes, elles ont une meilleure égalité de torsion, et leur sonorité possède un charme particulier.

Voici, pour les principales maisons italiennes exposantes, la force de résistance de la chanterelle calculée d'après le dynamomètre :

MM. Righetti	14	kilogr.	MM. Celentano	11	kilogr.
Colla	13	—	Kisslinger	11	—
Salvietti	12	—			

Le Jury a dû faire une moyenne entre les qualités de sonorité et les qualités de résistance, et il est arrivé au classement suivant :

M. Colla, grand prix.

M. Celentano, médaille d'or.

MM. Salvietti, Kisslinger et Righetti, médailles d'argent. Cette dernière maison, classée la première pour la force de tension, a sa principale exportation en Amérique, ce qui explique la direction spéciale qu'elle donne à sa fabrication.

Les produits de MM. Colla et Celentano sont appréciés surtout par les artistes virtuoses.

Espagne. — Les cordes de M. Curmatchas, de Barcelone, sont de fabrication ordinaire, plus spécialement destinées au montage des guitares, et M. Marti y Vicu, de Barcelone, n'était pas là pour présenter ses produits.

Japon. — Quant aux cordonnets en soie de l'Association des Exposants de Kioto, ils sont destinés à garnir les taki-gotos et autres instruments de musique nationaux. On a dû les juger seulement sur leur aspect.

INSTRUMENTS À CORDES PINCÉES.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Tout instrument à cordes pincées peut rentrer dans l'une des trois catégories suivantes : 1° instruments à touche, montés de cordes de boyau attaquées isolément par l'action directe des doigts (genre *guitare*) ; 2° instruments à touche, montés de cordes de métal groupées par chœurs de deux ou trois cordes et où les doigts de l'exécutant s'aident d'un petit intermédiaire de corne, d'écaille ou d'ivoire (genre *mandoline*); 3° instruments à cordes de boyau sans touche (*harpes*).

Les deux premières catégories d'instruments sont depuis peu revenues à la mode; et fort heureusement, car l'oubli dans lequel elles étaient tombées pendant un demi-siècle n'était nullement justifié. On peut donc, à la présente Exposition, citer des facteurs français qui livrent des mandolines et des guitares d'une excellente fabrication

et, pour la plupart, construites dans des conditions de luxe dont les deux instruments s'accommodent fort bien. A vrai dire, les modifications apportées par les inventeurs se réduisent à peu de chose : une forme plus ou moins heureuse, une corde ajoutée à la basse, un essai de reconstitution des types complémentaires à l'aigu et au grave, et c'est tout. Il ne faut pas en demander davantage, toute recherche ayant un but compliqué n'aboutirait qu'à détruire les qualités propres de la guitare ou de la mandoline.

Dans le petit domaine des instruments à cordes pincées, la harpe est demeurée reine. Seule elle est encore admise dans l'orchestre symphonique, seule elle jouit d'un enseignement officiel. Sa facilité de modulation que lui a assurée, au commencement du XIXe siècle, la mécanique à double mouvement de S. Érard, la variété de ses timbres, la richesse de sa sonorité lui font dans l'instrumentation moderne une place qu'aucune autre variété de la famille des cordes pincées ne saurait remplir.

MANDOLINES ET GUITARES.

EXPOSANTS.

France. — La maison Thibouville-Lamy et Cie (Hors Concours) fabrique une grande quantité de mandolines, auxquelles elle applique un système de chevalet pour lequel M. Aconlon, son directeur, a pris récemment un brevet. L'invention a pour objet de rectifier, au besoin, toute altération de justesse provenant d'une irrégularité dans la monture. Quatre petits sillets mobiles, de nickel, en forme de T, sont aménagés dans le chevalet. Il suffit de les monter légèrement pour rétablir l'accord sur l'un des quatre chœurs de cordes; c'est très pratique et d'un maniement extrêmement facile.

Pour la guitare, la même maison, s'aidant des conseils d'un guitariste réputé, M. Sarrablo, a obvié à l'inconvénient que présente pour l'émission du son la compression de l'éclisse et du fond par les parties du corps de l'exécutant sur lesquelles on les fait porter. Dans ce but, elle a construit des instruments à double fond et doubles éclisses qui isolent, pour ainsi dire, la caisse sonore.

M. Guidobaldi, de Nice, expose une mandoline ordinaire et une autre dont la table est continuée par deux ailes en forme de lyre. Cette adjonction n'a aucune raison d'être. Une lyre doit être tenue, si nous en croyons tous les monuments graphiques de l'antiquité, dans une position verticale. Jouer de la lyre avec le maintien exigé par la mandoline, c'est à proprement parler un non-sens.

M. Guidobaldi a eu, comme M. Lalliet, du reste, la patience de construire une mandoline dont les côtes, au lieu d'être juxtaposées parallèlement, sont disposées en spirales. C'est un travail d'une extrême difficulté et qui fait honneur au tour de main de ces deux exposants.

M. Lalliet, outre cet instrument, a construit une sorte de théorbe avec cheviller en

ressaut pour les cordes basses; le fond et les éclisses en frêne de Hongrie. La sonorité en est un peu molle.

Enfin il nous donne la reconstitution exacte d'un grand chitarone italien du XVIIe siècle, placé dans le musée du Conservatoire de Paris.

Le travail de M. Lalliet mérite des éloges; tous ses bois sont choisis avec soin, et le petit nombre d'instruments qui sort de son atelier peut satisfaire l'amateur le plus exigeant.

M. Hury a inventé l'*uryluth* à dos plat pour corriger, pense-t-il, le son grêle de la mandoline ordinaire. L'instrument sonne bien et son timbre est agréable.

M. Contal expose un quatuor d'un nouveau genre, auquel il a donné le nom d'*arnolo*. C'est, comme forme, une sorte de viole d'amour, et comme moyen d'action, quatre doubles cordes dont le timbre est renforcé par autant de cordes sympathiques passant entre la touche et la corde harmonique. La famille est complète avec un soprano, un alto, un ténor, une basse et une contrebasse.

M. Pieffort a tenté de remettre en faveur l'épinette des Vosges, dérivée de la cithare autrichienne et diminutif de ce que les Allemands nomment *bûche*.

Italie. — Si l'Italie a bien dégénéré sous le rapport de la lutherie proprement dite, elle conserve toujours un rang des plus honorables pour la construction des instruments à cordes pincées.

Les guitares de M. Maldura, par exemple, à fond d'ébène avec incrustations d'ivoire, peuvent rivaliser, pour le fini du travail et la correction du dessin, avec ce que le XVIIe siècle nous a laissé de plus beau dans le genre.

La famille des mandolines, telle que la conçoit M. Maldura, se compose :

1° D'un sopranino, accordé une quinte au-dessus de la mandoline ordinaire;

2° De la mandoline commune, à l'unisson du violon;

3° De la mandoliole, correspondant à l'alto et accordée comme lui;

4° De la mandole, à l'octave grave de la mandoline;

5° Et enfin de la mandocelle, constituant la basse.

Tous ces instruments sont d'excellente fabrication.

M. Maldura applique à la mandoline un chevalet de son invention, qui a pour but d'obvier à l'inconvénient déjà signalé dans la notice relative à la maison Thibouville-Lamy. Ce chevalet, au lieu d'être sur ligne, porte des encoches creusées à des places différentes pour compenser la pression faite avec les doigts sur les cordes. On doit faire remarquer que le résultat n'est acquis qu'à la condition que la monture soit déjà bien équilibrée, car une différence de diamètre dans les cordes laisserait subsister l'inégalité de tension.

En outre, M. Maldura donne à sa touche un mouvement assez prononcé de déclivité vers le côté qui correspond à l'aigu, mouvement auquel se conforme le chevalet et qui facilite le tremolo, tout en donnant aux basses une plus grande amplitude de vibrations.

M. Calace a dans sa vitrine trois pièces seulement, mais d'un goût exquis : une petite mandoline, un instrument en forme de lyre et une grande mandole dont la table, teintée, est garnie de rubans et de nœuds en ivoire gravé, d'un dessin délicat.

MM. Ricci et Valente ont des mandolines de facture soignée.

L'importante maison Fenga, de Catane, a des mandolines depuis 10 francs, bien établies. Les prix croissent en raison de l'ornementation, et l'on pourrait ajouter que la qualité des sons décroît en raison proportionnelle. Voici pourquoi. La plupart des mandolines exposées en Italie sont couvertes de marqueterie, d'incrustations, d'orfèvrerie, qui les font ressembler à des châsses. Il en est de merveilleuses, garnies de rinceaux et de filigranes d'argent et d'or qui valent jusqu'à 2,000 francs. Mais pense-t-on que la sonorité ne perde pas ses qualités dans des caisses dont les tables et les fonds doivent être tenus d'une épaisseur considérable en vue de recevoir tous les ornements qui y sont incrustés?

M. Carabba a un très joli quatuor bien traité; mais sa guitare à manche démontable en bascule, faisant désaccorder tout l'instrument, part d'une idée plus que bizarre.

M. Messori a une harpe-guitare de grandes dimensions, encombrante, avec des ouïes placées dans les parties de l'instrument qui n'ont aucune part dans le développement de la sonorité. La table est énorme, le son est mesquin.

M. Bruno a visé à reproduire des instruments anciens. Le but a paru insuffisamment atteint.

M. Embergher a fait apprécier un bon quatuor de mandolines. Le modèle à caisse en écaille avec rinceaux d'argent incrustés est vraiment superbe.

M. Porto-Rosario fabrique plutôt pour l'exportation. Sa guitare a paru bien établie; mais dans le but, apparemment, de renforcer la sonorité des basses, il agrémente ses mandolines d'une corne d'aspect peu gracieux et qui n'a aucune utilité pratique.

Quant à M. d'Avenia, il a donné à sa guitare une forme tarabiscotée qui doit gêner considérablement le son. Le fond est amusant, en frêne déroulé. Mais où cet exposant tombe en plein dans l'incohérence, c'est quand il adjoint à sa guitare un pédalier de piano pour faire les basses. M. d'Avenia n'était pas là pour donner une démonstration de son système. Le Jury n'eût pas été fâché de voir comment peut s'y prendre l'exécutant pour pincer l'instrument dans le mouvement de gauche à droite, tandis que les pieds tapent sur les pédales.

Rien à dire des singulières et lourdes fantaisies de M. di Camilla ni de la sourdine de M. Leone, de forme massive et dont l'effet sur l'instrument est à peu près nul.

Espagne. — La facture espagnole des instruments à cordes pincées n'est guère représentée que par la maison Muller-Cardevar, de Valence, qui, parmi des guitares à tables peintes d'un goût contestable, a une curieuse mandoline à fond

d'aluminium d'une seule pièce. Essai curieux en vue de l'exportation aux pays tropicaux.

Portugal. — En Portugal, MM. Abrantès, Gracio, Mendès, Santos, Vieira exposent dans une vitrine commune de fort jolis spécimens d'une sorte de guitare nationale, ayant tout à fait la forme arrondie de l'ancien cistre et montée comme lui, avec une mécanique à vis et à œillet. C'est de ce système, on l'a vu plus haut, que s'est inspiré M. Eberg, le facteur de pianos russe, pour son sommier de chevilles.

La forme des guitares de M. Silverio, de Lisbonne, rappelle exactement la coupe élégante des potiches en faïence de Delft. Très joli travail, auquel le Jury a accordé la médaille d'or, en remarquant toutefois que les touches creuses entre les sillets exigent plus de précision dans le doigté et une force plus accentuée de pincement pour la bonne production du son.

M. Silverio a inventé un modèle de chevilles biconiques qui contribuent certainement au maintien de l'accord.

Équateur. — MM. Yanaré, à Guayaquil, et M. Sarmiento, à Cuenca (République de l'Équateur), exposent des guitares du pays, accordées par chœurs de 2, 3, 3 et 2 cordes.

États-Unis. — Aux États-Unis, M. Bohmann, à Chicago, présente toute la série des instruments à archet et des instruments à cordes pincées : guitares, mandolines, cithares, banjos, alourdis par les ornements. Les guitares n'ont pas une sonorité en rapport avec leur grosse dimension et le théorbe manque de son dans ses douze cordes basses.

M. Manello, de New-York, expose quinze mandolines, valant depuis 200 jusqu'à 2,500 francs : instruments de haut luxe, couverts de damiers d'écailles, d'ivoire, de filets d'ivoire et d'or. C'est un travail fort joli, mais qui n'a plus rien de commun avec la lutherie.

Quant à M. Consalvi, de Boston, il s'est donné la peine d'assembler 39,987 pièces différentes pour composer un banjo somptueux. Le Jury s'en est rapporté pour l'exactitude du chiffre à la bonne foi de l'exposant.

L' « Æol-Concert », de la maison Flagg, de Boston, contient sur la même table quatre petites cithares indépendantes ayant chacune son chevalet, quatre cordes pour le chant et huit pour l'accompagnement. On glisse entre la table et les montures un carton guide-âne divisé en colonnes, désignant par le moyen de chiffres les cordes qu'il faut pincer pour exécuter tel ou tel morceau.

C'est, en somme, un instrument qui permet aux gens qui ne sont pas musiciens de faire néanmoins de la médiocre musique.

Grèce. — Les instruments de M. Mourtzinos, à Athènes, sont les seuls dans l'envoi de la Grèce qui aient quelques qualités de facture.

CITHARES.

EXPOSANTS.

Autriche. — Si la Hongrie s'enorgueillit de ses cymbalons, l'Autriche est fière de ses cithares, et le Jury a attribué le Grand Prix aux magnifiques instruments de M. Kiendl, de Vienne. Tout s'y trouve réuni : le choix des bois, la pureté de la forme, le luxe des accessoires et une sonorité vraiment exquise. De plus, une entente nouvelle de la construction donne aux basses une largeur plus accentuée que dans les cithares communes, et les cordes sont munies à leur point d'attache inférieur d'un petit œillet qui facilite leur montage.

Il convient d'ajouter que la maison Kiendl avait déjà eu une récompense élevée à l'Exposition de 1855.

M. Fromm et M. Trapp, à Vienne, se recommandent par une bonne fabrication des cithares, dans les conditions ordinaires.

Hongrie. — M. Burger (Charles), à Budapest, a tenté de réaliser l'union de la cithare et de l'harmonium. Pour cela, il place dans une petite table un jeu d'anches libres actionnées par des rangées de boutons qui rappellent tout à fait le *mélophone* de Leclerc. Ces boutons, par rangées de 5, 4, 3, 2, sont disposés dans l'ordre respectif des sillets de la cithare et répondent aux cordes d'acier de l'instrument. La cithare étant posée sur la table qui sert par là même de corps résonnateur, l'exécutant fait le chant avec la main gauche en se servant des boutons d'harmonium, et de la main droite il pince les cordes d'accompagnement de la cithare. La soufflerie est mise en jeu par deux pédales, comme dans l'harmonium.

M. Burger a baptisé l'instrument du nom de *Melophon-Zither*.

TAMBOURAHS.

Une famille d'instruments à cordes pincées, soprano, alto, ténor, basse et contre-basse, se fabrique à Sisak (Croatie-Slavonie), sous le nom de *tambourahs*. M. Janko Stiepusin en expose les modèles fort curieux, dont l'exportation se fait également en Serbie.

BALALAÏKAS.

Mme la princesse Tenicheff et M. Andreef ont réussi à perfectionner et à remettre en faveur, parmi les artistes russes, deux instruments jusqu'ici abandonnés aux paysans : la *dombra* et la *balalaïka*.

La dombra a la forme ovoïde de la mandoline; elle se joue avec un médiator et comprend un piccolo, un primo, un alto et une basse.

La balalaïka, dessinant exactement un triangle surmonté d'un manche long et mince, constitue un concert complet avec un piccolo, un primo, un secundo, un alto, une basse et une contrebasse. Elle est montée de cordes de boyaux et se pince directement avec la main. M. Andreef a fait entendre au Jury un ensemble de dix-huit de ces instruments d'une sonorité charmante et joués par de véritables artistes qui arrivent, dans les *pianissimos* principalement, à produire des effets surprenants.

HARPES AVEC ET SANS PÉDALES.

EXPOSANTS.

France. — La maison Érard est seule en France à construire le modèle de harpe qui porte son nom, merveille de précision, de sonorité, qui en font, selon le mot du rapporteur de l'Exposition de 1889, «un véritable objet d'art».

L'expression ne peut être plus juste, surtout quand on considère l'aspect extérieur des cinq harpes exposées en 1900. Trois styles y sont représentés : le Louis XV, le Louis XVI et l'Empire. Guirlandes, colonnettes, palmes, laques claires et applications de bronzes dorés au mercure, tout est d'une finesse, d'un luxe qui met les harpes modernes de la maison Érard au niveau des plus jolis spécimens d'époque recherchés par les amateurs.

De son côté, la maison Pleyel présente une série de harpes du nouveau système imaginé par M. G. Lyon, son directeur, dans lequel les pédales se trouvent supprimées, et qui offre une double rangée de cordes se croisant avec une égale inclinaison sur le plan vertical : d'un côté, les cordes correspondant aux touches blanches du piano; de l'autre, les cordes correspondant aux dièzes. Ces dernières étant teintées en noir, il en résulte qu'au point d'intersection des deux rangées, le pianiste croit retrouver la disposition de son clavier.

Ce nouvel instrument permet, outre l'exécution des œuvres spécialement composées pour la harpe, de jouer aussi la musique de piano, et tout artiste intelligent est à même de remplir une partie de harpe après un temps d'étude assez court. De plus, certains passages d'écriture exigés par les auteurs contemporains peuvent être aisément rendus, la nouvelle harpe se prêtant aux modulations les plus inattendues.

Déjà, en 1897, M. Gaston Serpette, rapporteur du Jury des récompenses à l'Exposition de Bruxelles, avait prévu le succès de cette harpe; voici ce qu'il écrivait dans son rapport :

«J'ai dû m'étendre un peu longuement sur ce nouvel instrument, car il constitue «réellement une invention pratique, et son adoption certaine, par tous les musi-

« ciens amis du progrès artistique, permettra l'emploi plus fréquent d'un des plus « beaux timbres de l'orchestre. »

Ces prévisions se sont réalisées, puisque l'éminent maître Gevaert vient de créer, au Conservatoire royal de Bruxelles, une classe de harpe chromatique, et que le Conservatoire de Lille (succursale du Conservatoire de Paris) a depuis plus de deux ans une classe semblable. D'autre part, l'enseignement de cet instrument nouveau est donné à Leipzig, Amsterdam, Pétersbourg, Genève, Venise, Anvers, Londres, etc.

Grâce au principe de sa harpe, M. Lyon a pu, sur la demande de M. Taffanel, construire un luth qui sert à exécuter l'accompagnement spécial que Wagner désirait pour les sérénades de son Beckmesser des *Maîtres chanteurs*.

A côté d'un de ces luths, la maison Pleyel a exposé quelques harpes de style moderne, qui sont de véritables merveilles au point de vue de l'art et font le plus grand honneur aux artistes qui les ont si parfaitement exécutées.

INSTRUMENTS À VENT.

C'est surtout en abordant cette partie de son travail que le Rapporteur croit devoir porter son examen sur les résultats artistiques, sans mettre en discussion les procédés de fabrication, d'autant plus que, depuis l'Exposition de 1889, on n'a rien trouvé de nouveau comme voix. Les facteurs renonçant à créer — la perfection semblant atteinte — se sont appliqués simplement à rendre commodes certaines difficultés d'exécution. En un mot, pas d'innovations, mais des modifications de détails.

INSTRUMENTS À VENT EN BOIS.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

On peut dire que les flûtes, hautbois, clarinettes et bassons ont été transformés par les découvertes de Boehm. Jusque-là, les tubes étaient percés, les intervalles étaient réglés, non pas d'après des lois mathématiques, mais en vue des exigences de la position naturelle des doigts. On s'en tirait au moyen de fourches et de demi-trous, au grand préjudice de la justesse; et bien peu de virtuoses étaient assez habiles pour dissimuler l'irrégularité des intervalles et surtout l'inconvénient qui résultait du passage à l'octave.

Boehm commença par percer sa flûte d'une manière rationnelle; il fixa par le calcul la place des trous; et ce que l'extension des doigts ne pouvait obtenir, il le confia à un système d'anneaux mobiles, de tringles, de plateaux aisément maniables.

Tout semblait bien; malheureusement, on voulut faire mieux.

Le goût des compositeurs s'accentuant de plus en plus dans la recherche des modulations étranges et, d'autre part, la disposition du clavier de piano exerçant son influence tyrannique, on arriva à exiger des flûtes, des clarinettes, du hautbois et du basson, des arpèges, des trilles considérés jusque-là comme irréalisables. Que firent les virtuoses? Ils coururent chez le facteur en le suppliant de trouver un mécanisme qui leur permît de satisfaire les volontés du compositeur.

Le résultat est atteint : les instruments d'harmonie sont actuellement compliqués à un tel point, que certains exécutants ont, pour ainsi dire, un mécanisme particulier pour lequel ils se sont fait un doigté spécial; et quand on range le hautbois, la flûte, la clarinette dans la catégorie des « bois », c'est seulement par un reste d'habitude : le buis, l'ébène, la grenadille sont absorbés par les transmissions en métal.

Donc, toutes les innovations présentées au Jury par les facteurs se réduisent, tout bien examiné, à la perce de quelque nouveau trou permettant de faire telle ou telle

note à une certaine position, ou à l'adjonction d'une clef au moyen de laquelle il est possible d'exécuter un trille ou passage jugé auparavant impossible ou très difficile.

Les conditions actuelles du travail permettent difficilement au facteur de s'immobiliser dans la construction d'un ou de deux instruments auxquels il apporterait des soins particuliers, restant indifférent à tout autre produit.

Triebert s'est fait une renommée par ses hautbois; Lefèvre, Godefroy se spécialisaient, l'un dans les clarinettes, l'autre dans les flûtes. Le nombre de pièces sorties des ateliers de ces maîtres était restreint, mais on pouvait en toute sûreté s'y fournir d'un instrument parfait.

Il est bien rare de retrouver aujourd'hui ces *homines unius instrumenti*. Certaines maisons se sont acquis dans la mise au point de tel ou tel instrument une réputation incontestée; mais leur fabrication comprend tous les genres, et il serait difficile qu'il en fût autrement.

D'autre part, la préoccupation de la plupart des facteurs a été de reconstituer pour chaque type la famille complète à l'imitation du quatuor vocal (ce qui revient à suivre les facteurs d'instruments du XVIe siècle) et d'étendre le plus possible le registre au grave. Les essais, pour la plupart, ont été satisfaisants, et on doit les encourager, surtout pour les instruments en cuivre, la rondeur de l'orchestre ne pouvant que gagner à recevoir de solides et puissantes assises dans les régions jusqu'ici trop négligées du 16 pieds de l'orgue.

EXPOSANTS.

France. — La maison Evette et Schaeffer (Grand Prix) a une exposition comme seule elle peut l'offrir. Deux cent vingt-six instruments, exactement, sont rangés dans sa vitrine et représentent tous les types qu'on a pu arriver à établir jusqu'à ce jour dans les deux grandes familles des bois et des cuivres.

C'est d'abord un nombre imposant et varié de clarinettes dans presque tous les tons, avec des différences de registres qui créent vraiment de nouveaux timbres.

On remarque principalement le contralto en *fa*, qui donne un excellent résultat, bien que présentant une perce relativement étroite, et la contrebasse en *si* ♭ à l'octave basse de la clarinette basse ordinaire. La plupart des modèles sont indifféremment du système Boehm et du système ordinaire. Ils constituent sur une étendue de plusieurs octaves une famille complète, offrant au compositeur des ressources infinies.

L'ensemble des flûtes, de son côté, s'appuie sur une basse ou plus exactement sur une quinte en *sol*. Les hautbois et les cors anglais de tous systèmes, les bassons et les saxophones se présentent à leur tour dans des conditions d'étendue, et réalisés avec une perfection de travail qui font de la marque Evette et Schaeffer une des gloires de la facture française.

Il faut encore noter, comme nouveauté, une contrebasse en métal dont le timbre

est exactement le même que celui des basses, avec un doigté identique; enfin, un saxophone contrebasse en *mi* ♭, immense et parfaitement jouable : le Jury en a acquis la preuve des lèvres mêmes de M. Evette.

On peut dire de la clarinette de Boehm ce qu'on a dit du saxophone de Sax : il n'en reste plus grand'chose, tant les deux instruments ont été repris, modifiés, presque transformés par nos facteurs contemporains.

Pour la clarinette, la maison André Thibouville continue les traditions de son prédécesseur Bié et de son fondateur Lefèvre, et elle ne cesse de marcher dans la voie du progrès. Outre les clarinettes à treize clefs et les clarinettes Boehm auxquelles il a apporté des perfectionnements de justesse, M. A. Thibouville construit le système Romero dans des conditions parfaites, et il expose, en outre, un type de son invention en *ut*, à l'unisson de l'orchestre, embrassant trois octaves et une quinte de l'*ut* de la clef de *fa* au contre-*sol* aigu.

Comme modifications apportées à la clarinette basse, le Jury a remarqué l'ouverture automatique de la deuxième clef d'octave, au moment même où l'on attaque le *ré*.

La clarinette basse, le hautbois et la flûte ont paru très bons.

M. Bercioux, successeur de M. Martin Thibouville, a une excellente petite flûte en métal, une flûte quinte bien timbrée et égale aux deux registres, et une clarinette en *si* ♭ sans reproches. Le basson a eu quelques notes douteuses. Parmi les modèles très variés qu'expose cette maison, on a remarqué toute une famille d'instruments destinés aux paysans des Pyrénées et que M. Martin Thibouville a perfectionnés en les armant d'un certain nombre de clefs qui leur assurent la justesse. Ce sont des hautbois à gros sons, à perce fortement conique, qu'on joue avec une anche de musette. Ces instruments, dans le pays, s'appellent *tenoras*, et forment un quatuor.

M. Robert montre une clarinette basse avec le *mi* ♭ dont les trois premières notes ont semblé légèrement au-dessous du ton, un bon basson, un hautbois d'un joli son, une clarinette *si* ♭ juste et des flûtes en métal et en bois, de fabrication très satisfaisante.

Les flûtes de M. Bonneville, en petit nombre, sont d'un joli travail, principalement le modèle en vermeil.

Plus importante, l'exposition de M. Barat, successeur des Lot, se fait remarquer par des qualités analogues. Le Jury note :

1° Une flûte en *ut* très juste et veloutée dans le grave;

2° Une petite flûte en bois avec la tête en métal, qui, d'après le facteur, établit une sorte de compensation entre la flûte toute en bois, d'une émission aisée mais d'un son faible, et la flûte toute en métal qui possède les avantages et les inconvénients opposés.

Ces allégations font sourire le théoricien. Il n'en est pas moins vrai que, dans la pratique, elles sont peut-être défendables. Déjà, en 1889, M. Martin Thibouville avait obtenu des résultats appréciables en surmontant ses flûtes en bois d'une tête en métal.

M. Paradis, l'excellent clarinettiste, a fourni à M. Laubé des indications pour la

perce des trous de la clarinette et la disposition nouvelle de certains anneaux et clefs en vue de faciliter le doigté.

De plus, sur les conseils de M. Fontbonne, dont on connaît la virtuosité de flûtiste, M. Laubé a construit un nouveau modèle de flûtes, grandes et petites, qui donne satisfaction aux artistes.

Un hautbois et une clarinette de ce facteur ont été aussi essayés devant le Jury.

M. Lorée présente la série complète des instruments à anche double : musette, hautbois, hautbois d'amour, cor anglais, ce dernier permettant le même doigté que pour le hautbois, et enfin un baryton en *ut* (clef de *fa*), dont les sons ont de la plénitude et de la rondeur dans la deuxième octave. Tous ces instruments sont faits dans des conditions qui ont établi depuis longtemps la réputation de M. Lorée.

Les flûtes en différents tons de M. Martel ont satisfait le Jury. Quant à son hautbois, il a paru avoir par moments des sons de musette. La clarinette alto et le saxophone alto sonnaient bien, ainsi que la clarinette; le basson avait quelques notes peu justes.

De M. Martin on a remarqué une petite flûte en *ré* ♭ en bois, une grande flûte en métal, une autre en bois d'un fort joli timbre et une clarinette très juste.

MM. Dolnet et Lefèvre construisent tous les instruments à anches et les saxophones. Ces derniers sont incontestablement les meilleurs comme justesse et comme sonorité.

M. Djalma Julliot est peut-être, de tous les fabricants de flûtes, celui qui a fait les recherches les plus nombreuses et les plus précises en vue de modifier les parties de l'instrument qui jusqu'ici ont prêté à quelque critique. Il est parvenu à établir une grande flûte à laquelle M. Taffanel, l'illustre flûtiste, a donné une approbation flatteuse.

Dans l'ensemble très varié de l'exposition de M. Julliot, le Jury a retenu un excellent type en *ut;* une flûte à coulisse composée de deux tubes faisant pompe l'un sur l'autre et qu'un mécanisme spécial permet d'ajuster sans altération de justesse, soit au diapason normal, soit au diapason ancien ; une flûte tierce en *mi* ♭; plusieurs flûtes basses en *la, sol, fa, ut,* cette dernière ayant la tête recourbée d'après les modèles du XVIIIe siècle.

M. Djalma Julliot est un chercheur et un artiste. La médaille d'argent lui a été attribuée pour son premier envoi à une Exposition internationale à Paris.

M. Marchioni a construit une flûte en acier, qui assure la solidité et la légèreté (le facteur a-t-il songé aux ravages de l'oxydation par la rouille?). Quant à sa flûte contrebasse en *ut* grave, elle constitue une tentative curieuse, mais qui ne paraît pas pouvoir être poussée plus avant. Le timbre de la flûte, aussi bien que le mode d'attaque direct de l'instrument par les lèvres, ne supportent pas cette étendue au registre grave. Il est impossible de faire sortir les premières notes sans les amener à octavier.

M. l'abbé Palley a repris la flûte à cinq clefs, depuis près d'un siècle abandonnée, et il s'est imposé la tâche de la perfectionner au point de vue de la justesse. Il la construit en deux corps seulement, cylindriques, avec le seul emboîtage de la pompe d'accord.

M. l'abbé Palley n'a pu présenter lui-même ses flûtes aux membres du Jury, mais il a écrit une notice pour défendre son système. Sa conviction est sincère, mais elle rappelle l'ardeur que mettrait de nos jours un mécanicien pour perfectionner le télégraphe des frères Chappe.

Italie. — M. Giorgi, à Florence, a imaginé une flûte sans clef, absolument étonnante, puisque, n'ayant que onze trous disposés mathématiquement sur un tuyau cylindrique, elle permet de faire aisément tout ce qu'on peut obtenir sur les flûtes à clefs les plus compliquées. Trilles, tremolos, gammes rapides sortent avec la plus grande facilité; la justesse est irréprochable et le timbre, très marqué, d'une douceur, d'une homogénéité parfaite. L'embouchure est disposée sur le sommet du tuyau à la façon dont on la trouve dans de vieilles flûtes du XVIIIe siècle, qu'on appelait flûtes à bec de corbin.

Les clarinettes de M. Pupeschi, de Florence également, sont une sorte de compromis entre les deux systèmes ancien et moderne. N'osant pas, du premier coup, opérer une réforme radicale dans les habitudes de la plupart des clarinettistes italiens qui tiennent encore pour l'instrument à treize clefs, M. Pupeschi a établi le corps supérieur d'après ce système retardataire et le corps inférieur d'après le système Boehm.

Les instruments présentés sont en petit nombre, mais bien exécutés, justes et d'une bonne sonorité.

MM. Barlassina et Casoli, de Milan, exposent des instruments d'harmonie, en bois et en métal. La clarinette en melchior diapasonnée à 880 vibrations est juste. Dans le hautbois, on a relevé quelques notes fausses, entre autres le *sol* ♯. Le hautbois en métal pêchait un peu dans l'aigu; la flûte et le piccolo étaient excellents, ainsi que la clarinette basse; ces trois derniers instruments en métal.

Le basson en bois était assez bon; quant au basson en métal, quelques détériorations survenues pendant le transport n'ont pas permis de l'entendre.

INSTRUMENTS À VENT EN CUIVRE.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

La découverte du mécanisme des pistons au commencement du siècle eut une influence décisive non seulement sur la justesse des agents sonores de l'orchestre, mais encore sur l'écriture musicale.

A l'audition d'une symphonie classique, on sent avec peine, dans les finales principalement, la gêne du compositeur limité à l'emploi de sept à huit notes de trompette représentant les harmoniques naturels du tube sonore. En ce qui concerne le cor simple, cette gamme obtenue par la succession de sons naturels et de sons bouchés ne

fournit-elle pas une échelle de sonorité irrégulière qu'on ne supporterait dans aucun autre instrument?

Du jour où tous les intervalles chromatiques réguliers ont été possibles sur la trompette et le cor, le compositeur s'est senti véritablement maître de l'orchestration et n'a pas hésité à demander au facteur des modifications qui n'ont pas toujours été heureuses. En ce qui concerne la trompette particulièrement, le Rapporteur estime que le ton d'*ut* exigé par les compositeurs dénature le timbre si caractéristique de ce magnifique instrument. Le Jury était surpris de n'entendre, à l'étranger surtout, que des trompettes ayant des sons de bugle; il n'en eût pas été ainsi si on lui avait présenté des trompettes en *fa* ou en *mi* ♭.

Les cors, les cornets et les trombones à coulisse se sont mieux tenus. Mais par quelle aberration a-t-on imaginé d'adapter des pistons au trombone? La raison est connue : c'est dans le but de faciliter le jeu d'un instrument réputé difficile. Le trombone à pistons n'a pas plus le timbre d'un trombone qu'un harmonium n'a le son de l'orgue à tuyaux. Mais il est aisé d'y faire des traits de cornet à pistons, et puis il faut bien faire la part des bandes militaires et des orchestres de bals en plein vent. Le trombone à pistons a été à l'origine, pour la commodité des musiciens de régiments, rapproché le plus possible de la basse. Or, pour ne pas déranger les habitudes de celui qui tenait cette partie de basse, on a dérangé les proportions du trombone.

Le Rapporteur rend hommage à ceux des facteurs français qui ont eu le talent de rétablir l'identité de l'instrument à pistons et de l'instrument à coulisse.

EXPOSANTS.

France. — Il y a près d'un demi-siècle que M. Gustave Besson, après une multitude d'essais et des calculs sans nombre, parvint à fixer à un centième de millimètre près les différents diamètres et le développement progressif des tubes servant à la construction des instruments à vent. Les résultats obtenus par la pratique lui ayant paru définitifs, M. Besson reporta sur des mandrins coniques en acier les calculs relevés sur le creux des tubes, en sorte que la forme extérieure de ces mandrins correspondît avec la plus grande précision à la paroi intérieure des tubes. Cette collection de mandrins-prototypes est aujourd'hui la propriété de M. Fontaine-Besson, gendre et successeur du célèbre inventeur. Elle lui permet d'établir et de reproduire, dans des proportions identiques, avec une justesse mathématiquement exacte, tous les instruments qu'il livre aux artistes et aux amateurs.

On retrouve dans l'exposition de la maison Besson les cornets à barillet, dont l'avantage est de procurer d'une manière pour ainsi dire instantanée la transposition autrement que par les tons de rechange. Ces tons, en effet, ont l'inconvénient d'intervenir brusquement sur un instrument déjà échauffé, et il en résuite dans l'atmosphère des salles de théâtre et de concert un défaut de justesse appréciable.

On remarque encore les bugles, les trompettes en *ré* aigu pour l'exécution des

IMPRIMERIE NATIONALE.

œuvres de Bach et de Händel, — la cantate de Bach, « Notre Dieu est une forteresse », a même suggéré l'idée d'une petite trompette en *sol;* — le cor à barillet, permettant de jouer dans les quatre tons de *si* ♭, *la* ♮, *la* ♭, *sol*, ou dans ceux de *fa*, *mi* ♮, *mi* ♭, *ré* ♮, etc.

Comme instruments nouveaux, il est juste de faire une mention particulière pour la clarinette-pédale et pour les cornophones exposés en 1889, mais qui ont été depuis cette époque l'objet de nombreux perfectionnements.

La *clarinette-pédale* en *si* ♭ sonne à l'octave grave de la clarinette basse ordinaire et complète, par là, la famille des instruments cylindriques à anche simple. Elle peut donner le contre-*ré* ♭ au-dessous des lignes de la clef de *fa* et entre dans le registre du clairon au *la* de 8 pieds (son 34). Jusqu'à cette note, elle a un timbre tout à fait spécial. A partir de ce *la*, elle paraît encore excellente et distincte de la clarinette basse jusqu'au *la* de 4 pieds (son 46). L'appellation de clarinette-pédale a été critiquée. Au point de vue des ressources qu'elle fournit au compositeur, et étant donnée la lenteur naturelle de l'émission, il paraît au contraire raisonnable, sinon de la circonscrire, du moins de l'appliquer de préférence dans des tenues au grave, limitées bien entendu, pour la durée des notes, à la difficulté qu'éprouve l'exécutant à remplir d'air le tube sonore.

La famille des *cornophones* a été constituée vers 1890. Elle comprend le soprano, l'alto, le ténor, la basse et la contrebasse. La perce est largement conique; de plus, la branche de l'embouchure et l'embouchure même se rapprochent sensiblement de celle du cor. L'emploi est donc tout désigné : c'est de doubler ou même remplacer à la rigueur le cor dans les musiques militaires principalement.

Le type essentiel de la famille paraît être l'alto en *mi* ♭ dont le timbre est caractéristique. Le ténor en *si* ♭ peut être aussi employé avec succès; mais le soprano, la basse et la contrebasse ne semblent pas avoir d'autre rôle que de compléter théoriquement le quintette à l'aigu et au grave.

M. Fontaine-Besson a aussi modifié la perce du saxophone en l'élargissant, et par là il pense obtenir plus de justesse et une sonorité plus ample à l'aigu. C'est le cas de citer l'appréciation de M. Constant Pierre dans son intéressante étude sur les instruments à vent à l'Exposition de 1889 : « Il n'est peut-être pas d'instrument qui, malgré « sa création relativement récente, ait autant reçu de modifications que le saxophone, « surtout depuis qu'il a cessé d'être le privilège de l'inventeur. Un saxophone aujourd'hui « n'a plus guère de Sax que le nom, tant il a été modifié et tant il a reçu d'additions « des uns et des autres. »

Cette remarque, juste il y a onze ans, l'est à plus forte raison en 1900. Il serait, à ce propos, assez curieux d'essayer, successivement, un instrument construit par Adolphe Sax et un saxophone du dernier modèle. Pourrait-on, au point de vue du timbre, conclure qu'il y a perfectionnement, modification ou altération?

La maison Evette et Schaeffer, dont on a plus haut constaté la fabrication supérieure des instruments à vent en bois, a entrepris, depuis quelques années seulement, de construire toutes les variétés d'instruments en cuivre. Le Jury a remarqué surtout,

dans l'ensemble des pièces présentées, les trombones à coulisse constitués en famille entière, la basse étant munie d'une coulisse double permettant de la jouer avec la position du trombone ténor.

Cette disposition se retrouve dans l'instrument du même genre présenté par M. Delfaux. Deux coulisses sont accolées l'une à l'autre, et il suffit d'appuyer sur un piston pour donner à la colonne d'air libre cours dans le tube supplémentaire qui la conduit à l'extrême grave. L'instrument embrasse ainsi un intervalle de quatre octaves.

La fabrication des trombones a, d'ailleurs, été de tout temps une spécialité de la maison, et l'exécution à quatre parties de trombones d'un vieux choral français : « *A toi, mon Dieu, mon cœur monte* », a permis au Jury de constater que la vieille réputation de Courtois était conservée intacte par M. Delfaux.

Il serait à désirer que, grâce au procédé qui vient d'être signalé, l'emploi du trombone basse se généralisât à l'orchestre.

Le cor a paru très docile dans les grupetti, le cornet à pistons très pur dans l'aigu, et la trompette en *ut* satisfaisante. Quant à la basse à six pistons, elle permet de descendre dans le grave avec toute sûreté d'obtenir la justesse et la netteté des timbres.

L'Association générale des Ouvriers à Paris (MM. Maître, Fonclause) avait son cornet à pistons très juste, son bugle excellent, sa trompette en *ut* toujours un peu claironnante, hélas! sa basse parfaite et son jeu de saxophones tout à fait satisfaisant, bien qu'on ait pu remarquer un peu de jeu dans quelques clefs. L'envoi, qui comprenait encore des trombones et des saxhorns de différents modèles, 70 pièces exactement, se terminait par un hélicon contrebasse sans soudure, monumental, dont le pavillon n'avait pas moins de 66 centimètres de diamètre.

Tous les instruments de l'Association sont remarquablement soignés comme argenture et ciselure. Toutefois, l'exhibition spéciale des boutons de pistons en pierres et verres de couleurs a paru un tant soit peu puérile.

Les instruments à vent en bois de M. André Thibouville ont été examinés plus haut. Il reste à parler de ses instruments de cuivre, où l'on remarque les mêmes qualités de fabrication, les mêmes recherches du progrès. Les trompettes ont le timbre très caractérisé, y compris la basse en *ut* grave, et le trombone à pistons apparaît bien avec le son d'un véritable trombone. M. André Thibouville s'est efforcé de donner à cet instrument, si imparfait d'ordinaire, des proportions normales, et notamment il a placé la coulisse d'accord non pas à côté des pistons, mais le plus loin possible du mécanisme, à la partie supérieure, à l'endroit le plus conique et le plus sensible par conséquent. Cette fois, l'identité du trombone à pistons avec le trombone à coulisse est réalisée.

Le cornet à pistons à barillet a cela de particulier, qu'on a déplacé le barillet descendant d'un ton et qu'on l'a mis de manière à se trouver dans la partie la plus forte du cône. le barillet de demi-ton restant dans la partie la plus faible. La justesse, de cette manière, est irréprochable.

Le cornet dit « de soliste » présente, au moyen d'un déplacement de coulisse, toutes les garanties de netteté et de pureté d'émission, et cela dans les quatre tons de *ut, si* ♮, *si* ♭, *la* ♮. De plus, pour parer au défaut de justesse habituel du *ré* et du *ré* ♭, M. André Thibouville a pratiqué une coulisse mobile actionnée aisément par le petit doigt et qui, par son éloignement progressif, rétablit immédiatement l'exactitude de la note.

Il y a également à signaler dans l'envoi de M. André Thibouville un cor à trois pistons descendants et un quatrième ascendant qui, parmi plusieurs avantages, a celui d'établir la tonalité du cor provisoirement en *sol* par l'abaissement du quatrième piston et obtenir par là une très grande étendue chromatique. L'exécution de certains traits ou passages réputés dangereux sur le cor en *fa* se trouve ainsi singulièrement facilitée.

L'exposition de M. André Thibouville, embrassant tous les genres d'instruments à vent, en bois et en cuivre, offrait un intérêt tout à fait particulier. On y remarqua encore des tubas en *ut* à cinq pistons et des contrebasses de petites proportions ayant toutes les qualités des grandes sans danger d'époumonner l'exécutant.

M. Sax, admis à la Classe 17 en qualité d'inventeur, a présenté une sourdine de cor dont le couvercle, sur le pavillon, peut être réglé au moyen d'une charnière et qui n'altère nullement le timbre de l'instrument.

Quant aux instruments à six pistons et pavillons indépendants, il n'a pas paru au Jury qu'ils s'éloignent sensiblement des types créés autrefois par M. Adolphe Sax père. et qu'on peut voir, d'ailleurs, dans le musée centennal de la Classe 17.

Une trompette en *mi* ♭ forme droite, rappelant celle qui fut en usage autrefois dans l'escadron des cent-gardes, a une forte sonorité.

Les timbales sans chaudrons, montées sur des pieds qui se replient, ont paru d'une construction ingénieuse. Mais la large ouverture pratiquée dans un modèle de timbales ordinaires, à la partie inférieure du corps de résonance, n'a pas donné un résultat appréciable.

M. Pettex-Muffat expose un certain nombre de trompes de chasse, dans la fabrication desquelles il excelle.

Les maisons Couesnon et Cie, Schoenaers-Millereau, Sudre, Thibouville-Lamy et Cie se trouvaient hors concours, par la présence de leur chef dans le Jury des récompenses. Leur fabrication, qui embrasse tous les genres d'instruments à vent, en bois et en cuivre, n'a donc pas été examinée. Mais le public a pu se rendre compte de l'importance considérable et du brillant aspect de leur exposition.

Italie. — M. Rondoni, de Vérone, n'était pas là pour présenter ses instruments à pistons ou à cylindres, d'un système pour lequel il a pris un brevet. A l'inspection des instruments, le Jury a cru comprendre qu'il s'agissait d'un procédé de transposition résidant dans la branche de l'embouchure. Mais il ne lui a pas été possible de se faire une idée précise de l'innovation apportée par M. Rondoni.

Autriche-Hongrie. — M. Kohlert, de Graslitz, fabrique surtout des instruments en bois. On a remarqué dans sa vitrine une clarinette en métal pour musique de cavalerie, les deux corps coudés et parallèles, avec un pavillon analogue à celui du saxophone alto. Le grave et le médium sont bons, le haut est un peu criard. Les flûtes en *ut*, système Boehm et système Boubecky, sont suffisantes. Il y a de plus un basson en *fa*, tenant le milieu entre le contre-basson et le basson ordinaire, assez intéressant.

Pour la fabrication des cuivres, la plupart des maisons d'Autriche-Hongrie se ressemblent. Les instruments sont à cylindres et laissent trop souvent à désirer sous le rapport de la justesse ; il n'est pas jusqu'aux cornets à écho dont cet accessoire, employé, ne fasse parfois baisser le ton. De plus, les timbres sont «gros» et mal caractérisés. Les trompettes ont des sons de bugles, et les bugles, à perce trop large, se rapprochent du cornet à bouquin.

Ajoutons que la facture extérieure est remarquable de fini, et que les ciselures enjolivent cornets, cors, trombones, le mieux du monde.

M. Schunda, de Budapesth, membre du Jury (Hors Concours), offrait un ensemble varié et très important de bois et de cuivres dont la facture jouit dans toute la Hongrie d'une réputation justifiée.

Portugal. — M. Pereira-Custodio, au prix de bien des difficultés, a réussi à organiser en Portugal la fabrication des instruments à vent, pour laquelle ce pays était jusqu'ici tributaire de l'étranger. Il faut lui savoir gré de son esprit d'initiative.

Son cornet, son bugle, sa contrebasse étaient très justes. Il est malheureux que sa flûte ait été établie à un diapason tout à fait inusité. Le médium du saxophone soprano et le saxophone ténor en entier étaient bons.

Pays-Bas. — M. Kessels expose des flûtes, clarinettes, hautbois et des instruments de cuivre de fabrication ordinaire.

Japon. — Les instruments japonais présentés par M. Kobayashi, de Nagoya, sont des petits bijoux de fabrication. Il y a là un cheng ou plus exactement un shô, un rusiki (flûte à sept trous), un hitiriki (petit hautbois), fabriqués, paraît-il, par un très vieil ouvrier qui possède encore le tour de main nécessaire pour la confection des instruments nationaux. Malheureusement, on n'a pu en juger que l'extérieur, personne n'étant là pour les faire entendre.

Russie. — L'importante maison Zimmerman, de Saint-Pétersbourg, a fait une exposition très considérable, où tous les modèles de la facture des instruments à vent se trouvent représentés.

Les flûtes, spécialement, ont été l'objet d'une étude approfondie ; les hautbois, les

clarinettes sont d'une bonne fabrication et d'une sonorité que le Jury a pu apprécier. Pour ce dernier instrument, le type le plus usité est à quinze clefs et quatre anneaux.

Les hautbois sont traités à « l'allemande », avec la perce large et le cône prononcé dès l'emplacement du cuivret de l'anche. La clarinette basse descendant au *mi* ♭ a paru très juste et d'une belle sonorité. Le cor d'harmonie, sonnant bien, a un transpositeur qui permet de changer *si* ♭ en *fa*. Quant au cornet, il possède une mécanique pour rectifier pendant l'exécution l'indécision du *ré* et du *ré* ♯. Pareille innovation a déjà été faite, on l'a vu, par M. André Thibouville, en France.

Les cuivres essayés devant le Jury ont paru bons dans leur ensemble.

Il est juste d'ajouter que le travail de fabrication est extrêmement soigné.

INSTRUMENTS À VENT DIVERS.

MUSETTES. — FLÛTES MOULÉES. — OCARINAS.

EXPOSANTS.

France. — M. Combabessou a exposé de magnifiques binious d'Auvergne en ivoire, couverts de motifs sculptés et habillés d'étoffes de soie et de velours à la façon du XVIIIe siècle. Les instruments sont aussi justes qu'il est possible, et le facteur en joue en véritable virtuose.

Le Jury a vivement encouragé les efforts faits par M. Marcelin Combabessou pour remettre en honneur un instrument qui eut son heure de gloire à une époque où, certes, le sentiment musical et le goût n'étaient pas inférieurs aux nôtres.

M. Ullmann a présenté un assortiment de flûtes en fer-blanc et zinc nickelé et d'instruments moulés, clairons et trompettes, tous très justes et d'un bon marché vraiment étonnant.

Enfin M. Roda a soumis à l'examen du Jury ses ocarinas en terre cuite, de différentes grandeurs, aussi bons que peuvent être des ocarinas.

Italie. — La fabrication de l'ocarina est représentée en Italie par la maison Mezzetti, qui expose dix-huit tailles différentes, dont une contrebasse qui ferait entendre le *fa* grave au-dessous des lignes de la clef de *fa*... si toutefois on pouvait le faire sortir.

Autriche. — La maison Fiehn, la plus ancienne d'Autriche pour cette spécialité, a appliqué deux clefs à l'ocarina pour assurer la justesse de l'instrument.

ACCESSOIRES POUR INSTRUMENTS À VENT.

ANCHES ET BECS.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Il est inutile de faire ressortir l'importance qu'a la bonne construction de l'anche en roseau pour la production et la qualité du son des hautbois, des clarinettes et des bassons. Jadis, chaque artiste confectionnait lui-même ses anches, et aujourd'hui encore, des hautboïstes et des bassonistes ont appris de leurs maîtres l'art de tailler les deux bouts de roseau et de les réunir sur le support.

C'est un Vauclusien, M. Fournier, des environs d'Avignon, qui eut le premier l'idée de fabriquer les anches en grand. Il se créa un petit outillage qu'il perfectionna sans cesse, et aujourd'hui son successeur, M. Bretonneau, possède des machines fraiseuses tournant à grande vitesse, actionnées par un moteur, et peut obtenir, par an, près de six cent mille anches qu'il livre en France, en Autriche, en Allemagne, en Angleterre, etc.

L'inconvénient de rencontrer, dans un lot de roseaux, un grand nombre de morceaux spongieux, destinés par cela même à s'imbiber de salive, a poussé les spécialistes à chercher pour l'anche l'imperméabilité. Jusqu'ici, on n'avait rien trouvé de mieux que l'application d'une mince couche de vernis blanc qui, d'abord, gênait la vibration des fibres du roseau, puis disparaissait rapidement.

EXPOSANTS.

France. — M. Bretonneau eut alors l'idée de soumettre ses roseaux à un traitement électro-osmotique, qui a pour résultats : 1° de chasser la sève qui est un obstacle à la vibration ; 2° de faire pénétrer à sa place une matière antiseptique qui se dépose dans les cellules du bois, le rend inaltérable et augmente sa résistance.

Le Jury a consacré par une médaille d'or la valeur de la découverte de M. Bretonneau et l'importance de sa fabrication. Il a attribué une médaille d'argent à M. Cossange-Barbu et des médailles de bronze à MM. Raymond, Cornet, Cottereau et Selmer, dont les anches donnent une entière satisfaction aux artistes qui les emploient, et qui toutes témoignent d'un travail consciencieux.

M. Charly fabrique des becs de clarinettes en cristal auxquels certains exécutants attribuent des avantages. Il faut toutefois reconnaître que la grande majorité s'en tient au bec en caoutchouc durci.

La petite flûte et la petite clarinette en cristal de M. Charly méritent d'être mentionnées au point de vue de la difficulté et de la réussite du travail.

Autriche. — M. Karl Mayer, de Vienne, fabrique à la main des anches de belle qualité qu'il présente dans d'élégants étuis. A son exposition est joint un tableau très intéressant d'anches anciennes et modernes, employées par des virtuoses en renom.

Belgique. — M. Poncelet, le distingué professeur de clarinette du Conservatoire de Bruxelles, a inventé une machine à l'aide de laquelle il peut faire trois anches de clarinette à la fois.

INSTRUMENTS AUTOMATIQUES.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

La fabrication de ce qu'on appelle un peu dédaigneusement « orgues de Barbarie » exige des connaissances à peu près aussi étendues que celle des grandes orgues. La construction des sommiers, l'aménagement des layes, l'harmonisation des jeux sont identiques. Seuls, les moyens de transmission sont modifiés et le nombre des tuyaux se borne aux notes nécessaires pour l'étendue des morceaux à exécuter, lesquels ne modulent guère au delà de deux ou trois tons.

En France, l'orgue à manivelle (aujourd'hui, de petits moteurs électriques remplacent généralement la manivelle ou la roue) est uniquement destiné aux industriels forains. Devant être entendus sur la place publique, les jeux sont embouchés en conséquence.

En Allemagne, l'*orchestrion* fait, de plus, l'ornement des appartements particuliers, des grands établissements de plaisir, et on traite l'harmonisation avec moins d'énergie.

Il était nécessaire d'établir cette distinction pour expliquer la différence de sonorité qui existe entre certaines orgues mécaniques françaises et allemandes.

EXPOSANTS.

France. — MM. Limonaire frères exposent un grand *orchestrophone* — le nom ne fait rien à la chose — qui témoigne d'un très réel progrès accompli et montre un travail bien exécuté.

Il est composé de trois jeux qui, lors du passage du Jury, ont défilé successivement avec toutes leurs combinaisons dans un air varié. Bonne répétition, harmonisation soignée, basses rondes et bien équilibrées. L'orgue marche par le moyen de l'air comprimé et poussé dans le sommier.

La maison Foucher-Gasparini emploie indistinctement le carton perforé et l'ancien cylindre. Ses instruments sont un peu gros de sonorité.

Allemagne. — Le grand *orchestrion* de MM. Welte et fils, à Fribourg-en-Brisgau, est par excellence l'instrument de *cottage*, comme on l'entend en Amérique et en Angleterre.

C'est un véritable grand orgue d'une jolie harmonisation, où l'on a remarqué principalement une clarinette très moelleuse, des gambes incisives sans aigreur, une attaque franche et tout ce qui dénote un travail soigné dans les différentes parties de la construction. Quant au nombre des tuyaux, il est suffisant pour permettre l'exécution de l'ouverture de *Tannhæuser*, par exemple, sans qu'il y manque une note.

Il convient d'ajouter que l'orchestrion, enfermé dans un superbe meuble en chêne sculpté, vaut 25,000 francs.

Un autre modèle de plus petites dimensions, actionné par un contrepoids, a également de très belles qualités de mécanique et de sonorité. Les deux instruments fonctionnent d'après le système tubulaire.

Le modèle placé par l'Exposition collective de fabricants d'orgues de Barbarie, à Wald-Rivsh (Bade), entre dans la catégorie des instruments pour fêtes foraines. Il est à cylindre, sans innovations, et les basses sont un peu brutales, comme il convient.

Italie. — Le piano-mécanique de MM. Ottina et Pellandi, à Novare, est à cylindre de bois piqué à l'ancienne manière et actionné par une mécanique. L'attaque est nette, pas trop nerveuse, et les traits parlent avec facilité.

États-Unis. — Dans la Section américaine, le Jury a eu à examiner le *claviola* de MM. Ludwig and C°, et le piano automatique de la Adek Manufacturing Company.

Le premier est actionné par l'air comprimé et reproduit la musique enregistrée sur des feuilles de toile. Le second, construit mécaniquement, agit par le moyen de deux rouleaux sur lesquels passe la bande de carton perforée, et, par une combinaison ingénieuse, met en jeu les pilotes qui font basculer les touches du piano. On règle à volonté, par le moyen de deux pédales, le mouvement et les nuances du morceau.

Le Rapporteur peut se demander quelle est l'utilité de ces appareils à une époque où tout être humain possède, à un degré plus ou moins élevé, la pratique du piano.

Très ingénieuse est l'application de la mécanique au fonctionnement d'un banjo, tentée par M. Kendall, de Boston.

Deux petites fourchettes-crochets, mues par un courant électrique, remplacent sur la table de l'instrument les doigts de l'artiste. L'attaque est d'une précision irréprochable, surtout dans le tremolo, et les crochets peuvent retourner à leur place sans toucher les cordes.

INSTRUMENTS AUTOMATIQUES PORTATIFS.

EXPOSANTS.

France. — La maison J. Thibouville-Lamy et Cie, Hors Concours par la nomination de son directeur général, M. Acoulon, comme membre du Jury, s'est fait en France une spécialité d'instruments automatiques portatifs.

On remarque dans son exposition à la Classe 17 trois types nouveaux :

1° Le *cœlophone-orchestre,* ayant, comme moyens d'action, l'air comprimé et les boursettes de l'orgue tubulaire. C'est donc un instrument à sons prolongés, et rendu expressif par des jalousies;

2° L'*organophone expressif,* dans lequel l'arrivée de l'air à la boursette est commandée par un système de becs imaginé par M. Claude Gavioli jeune;

3° Le *pianista,* actionné par des leviers, déjà exposé en 1889, mais auquel on a cette fois adapté le système d'air comprimé en usage dans le cœlophone. La douceur du toucher et la précision de l'attaque sont dues à cette transformation.

Nous retrouverons, sur l'estrade de la maison J. Thibouville-Lamy et Cie, les *organinas* auxquels vient encore s'adjoindre un appareil dénommé *oratorium,* qui s'applique à tous les claviers d'harmoniums et permet, par le maniement d'un seul levier mû par la main, d'accompagner le plain-chant.

M. Sudre (Hors Concours) avait dans son exposition un petit orgue à manivelle marchant bien et d'une sonorité agréable.

BOÎTES À MUSIQUE.

EXPOSANTS.

France. — L'industrie des boîtes à musique, peu répandue en France, n'a à cette Exposition pour la représenter que M. G. Dutreih, membre du Jury (Hors Concours), et la maison A. L'Épée et Cie, qui s'est vu rappeler la récompense qu'elle avait obtenue en 1889.

Suisse. — Le centre de la fabrication de la boîte à musique est la Suisse. Dans la ville de Sainte-Croix (canton de Vaud), un personnel nombreux d'ouvriers travaille à la confection d'appareils automatiques, qui constituent de véritables petits orchestres.

Le Rapporteur ne peut suivre dans ses transformations successives la marche de cette industrie où d'incessants progrès sont réalisés. La mécanique y joue le rôle le plus important, et un technicien spécialiste seul, pourrait en décrire les diverses applications.

M. Thorens Hermann se place à la tête des concurrents par diverses inventions, toutes très ingénieuses, et par la qualité musicale de ses instruments.

Viennent ensuite MM. Paillard et Cie, qui emploient le changement automatique des disques; M. Abrahams, qui est parvenu à mettre en mouvement des disques en métal de 86 centimètres de diamètre, dont la musique dure une minute et demie; MM. Gueissaz fils et Cie, qui ont placé dans le pavillon de la Perse une boîte à cylindre reproduisant des airs nationaux, avec une très bonne qualité de son.

L'industrie de Sainte-Croix était représentée au sein du Jury par M. Ph. Mermod, de la maison Mermod frères, dont les automates *Stella* sont parfaits comme précision et ingéniosité de mécanisme, comme qualité et ampleur de son.

Les disques perforés sans goupilles de MM. Mermod frères, jouant un nombre illimité d'airs, constituent le dernier mot actuel du progrès dans la construction de la boîte à musique.

Allemagne. — L'Allemagne produit avec la Suisse des boîtes à musique d'une excellente fabrication.

Le Polyphon Musikwerke Akt Ges. envoie, pour sa part, de grands et beaux instruments où l'on peut remarquer des innovations intéressantes.

C'est d'abord le modèle muni d'un casier contenant douze morceaux de musique qui se remplacent automatiquement sur l'appareil, jouent et disparaissent de la même façon; puis le polyphon électrique, où l'électro-moteur remplace le ressort, qui lui-même avait détrôné la manivelle. Tous ces instruments ont une bonne sonorité.

Le *libellion*, de MM. A. Richter et Cie, à Rudolstadt, est enfermé dans de jolies tables et marche au moyen de cartons perforés, avançant dans un mouvement horizontal et continu. L'appareil se monte comme une pendule et peut recevoir des cartons d'une longueur indéfinie.

L'*imperator*, autre marque de la même maison, est poussé dans le sens de la puissance de sonorité. Le meuble est vertical et la musique produite par des disques en acier, dont certains mesurent un diamètre de 96 centimètres, avec une notation extrêmement serrée.

INSTRUMENTS À PERCUSSION.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Les divers essais tentés jusqu'ici pour obtenir le changement de ton des timbales rentrent dans deux catégories. Les uns ont cherché à opérer rapidement la tension de la membrane sans en modifier les dimensions; les autres se sont attachés à rétrécir la surface vibrante en dérangeant le moins possible son état de tension. Dans l'un et l'autre cas, les moyens d'action sont placés à l'intérieur du chaudron et fonctionnent de bas en haut.

EXPOSANTS.

France. — M. G. Lyon, directeur de la maison Pleyel, Wolff, Lyon et Cie, au contraire, a tendu la peau sur un châssis, et, après lui avoir assigné une intonation initiale, il réduit la surface vibrante à l'aide de couteaux placés de part et d'autre de la membrane et venant la comprimer au moment voulu, à la manière dont les doigts agissent sur une corde de contrebasse. En d'autres termes, il diminue la longueur pour obtenir l'élévation de la note, et cela sans modifier la tension primitive. Les couteaux opèrent au moyen de tringles et de leviers commandés par un petit clavier de pédales. Ces timbales peuvent donner, comme tous les instruments chromatiques, 12 demi-tons tempérés dans l'intervalle d'une octave.

La maison J. Thibouville-Lamy et Cie (Hors Concours) expose une intéressante série d'instruments à percussion dont certains types établis en aluminium.

MM. Couesnon et Cie exposent une timbale à élévation de ton par soulèvement de la peau à l'aide d'un cylindre métallique commandé par des leviers.

Italie. — L'examen des instruments à percussion peut se terminer après une visite à la vitrine de MM. Marradi-Benti, de Pistoia, qui exposent des tam-tam, des cymbales, des jeux de carillon en double pyramide, des lanières garnies de grelots accordés *per giuochi eccentrici,* le tout de bonne et exacte sonorité.

Hongrie. — Le Rapporteur, toutefois, signalera le *tambour-triumph,* de M. Osmanek, à Schönbach, dans lequel les timbres sont placés non pas sur la peau, mais sous chaque peau à l'intérieur de la caisse. Le double but cherché par l'inventeur est de préserver les cordes de l'humidité et de permettre à l'exécutant de battre, même si une des deux peaux vient à se crever.

OUTILLAGE ET MATÉRIEL.

EXPOSANTS.

France. — M. Pinet a fait des expériences très curieuses à l'effet d'établir et de contrôler un diapason quelconque sur un diapason-type, établi mathématiquement juste, et de pouvoir, à l'aide de curseurs sur des branches graduées, régler les différences de vibrations comprises entre 870 (*la naturel*) et 921 (*la dièze*).

Il a employé pour cela la méthode optique de Lissajous.

Un diapason est reconnu juste quand la figure réfléchie dans les miroirs du diapason-type ne présente plus aucune trace de rotation.

La lumière est fournie dans des miroirs adaptés à l'avant du diapason à régler, et réfléchie dans les miroirs du diapason-type par une lampe devant laquelle est placé un écran percé d'un petit trou.

C'est aussi à M. Pinet qu'est due la construction d'un diapason permettant d'accorder exactement un tuyau devant donner le la_3 du Prestant, son n° 58 de l'échelle générale des sons, à une température quelconque comprise entre 0° et 30°.

Il s'agissait d'abord d'établir l'influence *réelle* et non *empirique* de la température sur un tuyau d'orgue. Les calculs faits par M. Pinet lui ont permis d'établir une table des différences dans le nombre des vibrations d'un tuyau pour des variations de 1 degré de température.

En résumé, la loi trouvée est la suivante :

1° La vitesse de propagation du son dans l'air par seconde augmente de $0^m,60$ par chaque augmentation de 1 degré de la température ;

2° La longueur théorique d'un tuyau donnant le la_3 du Prestant étant de $0^m,3887$, la variation positive du nombre de vibrations simples par seconde sera pour ce tuyau de $\frac{0,60}{0,3887} = 1,544$;

3° Par suite, chaque degré d'élévation de température occasionnera, avec un la_3 fixe de 870 vibrations par seconde, un nombre de battements égal à 0,77.

La graduation du diapason pour facteur d'orgues réalise cette condition.

Ce modèle de diapason régulateur pour les tuyaux d'orgue est la création et la propriété de la maison Pinet, qui l'a exposé dans sa vitrine.

M. Pinet a encore construit un tour de luthier pour le filage des cordes en boyau, dont les roulements de pignons d'attaches sont à billes ; les fusées en acier trempé et rectifié ensuite sont coniques. On conçoit que, dans ces conditions, le jeu et l'usure disparaissent et que les cordes ainsi filées aient toute la régularité désirable.

L'outillage est aussi une spécialité de la maison Muller. Ses clefs d'accord pour le piano, ses fers à chauffer les marteaux, ses filières, ses accordoirs pour grandes orgues,

ses machines à filer les cordes, ses trousses contenant tous les outils de l'accordeur et du réparateur ont une réputation ancienne de plus d'un demi-siècle et que le Jury a sanctionnée par une médaille d'or.

MM. Poudra et fils se sont vu renouveler la médaille d'or qu'ils avaient acquise en 1889 pour un outillage spécialement adapté à la fabrication des anches d'instruments à vent.

M. Fridrich a imaginé un appareil enregistreur et répétiteur des mouvements musicaux, et qui peut rendre de réels services.

M. Sondinger expose une machine pour percer, aux endroits désignés, les disques de métal pour boîtes à musique.

Une médaille d'argent a été attribuée à M. Tassu, architecte, pour un tabouret de piano et un pupitre d'une forme extrêmement originale. C'est M. Tassu qui a conçu et dessiné le modèle des instruments exposés par la maison Pleyel, Wolff, Lyon et Cie dans le goût moderne.

M. Orth a pu établir dans de bonnes conditions de prix des étuis et boîtes pour instruments.

M. Bing, qui expose principalement des cordes en boyau, fabrique aussi des étuis-formes pour violons et instruments à vent.

La maison Paquet et fils continue d'établir des métronomes bien réglés comme mouvement d'horlogerie, et dont la construction générale ne laisse rien à désirer.

Deux systèmes de tourne-feuilles automatiques ont été présentés, l'un par un Français, M. Louis Vincent, l'autre par M. Aram Tahtadjian, de Constantinople.

Ces essais ne paraissent pas devoir être plus pratiques que tous ceux qui ont été faits antérieurement. Toutefois le Jury, reconnaissant le progrès réalisé par ces deux exposants, et désirant encourager leurs recherches, leur a donné à chacun une mention honorable.

Turquie. — M. Aram Tahtadjian expose un tourne-pages automatique dont il est parlé plus haut.

Espagne. — M. Lopez a obtenu une mention honorable pour une canne dans laquelle il fait entrer, par des combinaisons d'ajustage assez curieuses, tous les outils indispensables à un accordeur de pianos.

COLONIES. — COLLECTIVITÉS. — COLLECTIONNEURS.

Les colonies françaises et les pays de protectorat étaient représentés à l'Exposition par une série d'instruments exotiques ou de copies d'instruments européens.

Le Jury a voulu témoigner de son intérêt pour les collections présentées, en décernant une mention honorable aux établissements publics et aux particuliers qui en ont favorisé l'envoi.

COLLABORATEURS.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

En constituant les jurys, M. le Ministre du commerce, dans son allocution, a recommandé de faire la part très large à tous ceux, contremaîtres, ouvriers, décorateurs, qui ont contribué à l'éclat de l'Exposition. Le Jury de la Classe 17 s'est inspiré de l'idée si profondément juste de M. le Ministre et a tenu à récompenser dans la mesure la plus étendue les efforts et le zèle des collaborateurs.

Par malheur, les exposants ont fourni au Jury, sur ce point spécial, des renseignements trop souvent incomplets.

Il est à désirer qu'à l'Exposition prochaine, les noms des collaborateurs soient fournis, non pas par lettre alphabétique, mais par ordre de mérite, avec indications des récompenses antérieurement obtenues, de manière à permettre au Jury de prendre ses décisions en toute équité.

IMPRIMERIE NATIONALE.

CONCLUSIONS.

Le Rapporteur, avant d'exposer les conclusions du travail d'ensemble auquel il vient de se livrer, croit de son devoir de rappeler tout d'abord que le Jury de la Classe 17 l'a chargé de consigner les vœux émis au cours de ses séances.

Le premier vise : *l'adoption universelle, obligatoire, pour tous les facteurs d'instruments de musique quelconques, du diapason normal de 870 vibrations simples à la seconde, à la température de 15 degrés pour le* la^3 (son 58 de l'échelle générale chromatique).

Ce diapason, réglementaire en France depuis l'arrêté ministériel de 1859, devrait devenir obligatoire non seulement en France, mais dans tous les pays étrangers.

Le second vœu a été formulé de la façon suivante :

Le Jury des récompenses de la Classe 17, en examinant la situation qui lui est créée par l'obligation imposée à tous les exposants de participer au concours, est frappé des conséquences graves que pourrait présenter pour une affaire industrielle ou commerciale un recul dans l'échelle des récompenses. Il émet donc le vœu, qui d'ailleurs a été formulé déjà par le Jury à Bruxelles, en 1897, et par le Comité d'admission de la Classe 17, Section française, que, dans les Expositions futures, chacun ait le droit d'exposer sans être obligé de prendre part au concours. L'exposant ne prenant pas part au concours serait simplement tenu de l'afficher sur son exposition, sans toutefois avoir le droit d'employer le terme « hors concours ». D'autre part, les exposants qui participeraient au concours sur leur demande devraient s'attendre à n'être jugés presque exclusivement que d'après la qualité des objets ou produits exposés.

Il reste maintenant au Rapporteur la mission de résumer les conclusions qui découlent de l'examen des produits exposés dans la Classe 17 à l'Exposition universelle de 1900, à Paris.

Pour les grandes orgues, il n'a pas été possible d'établir de comparaison entre les facteurs français et étrangers ; l'envoi d'un orgue à tuyaux un peu considérable rencontre à l'étranger des obstacles matériels trop difficiles à surmonter. Mais le Rapporteur peut affirmer que si la France est sans conteste au-dessus de toutes les nations pour l'emploi du système traditionnel à mécanique, elle peut, d'autre part, soutenir hardiment la lutte sur le terrain des procédés tubulaire et électrique. Au surplus, la récompense attribuée à M. Albert Peschard, collaborateur de feu Barker, consacre cette vérité, que l'orgue électrique est bien d'invention française et non d'origine américaine, comme on l'a faussement avancé.

L'harmonium « à la française », c'est-à-dire à vent poussé, avec sa facilité d'expression et la variété de ses timbres, est un instrument de concert où la virtuosité la plus exigeante peut se satisfaire.

L'harmonium « à l'américaine », à vent aspiré, ne possède aucune de ces ressources.

et sa sonorité douce, agréable, mais uniforme, le voue au rôle discret de l'accompagnement.

La lutherie française et étrangère rencontre dans son développement le même obstacle que lui crée l'engouement de la plupart des artistes pour les violons anciens. A la présente Exposition, les luthiers français se sont distingués par des pièces de choix, tandis que l'étranger, à quelques exceptions près, a surtout fait examiner des produits de fabrication commerciale.

Les instruments à cordes pincées de l'Italie ont gardé une suprématie bien naturelle dans le pays où leur emploi est général. Pour les harpes, la France ne craint aucune comparaison.

Les instruments à vent français offrent dans leur mécanisme, que ce soient des clefs, des anneaux ou des pistons, une précision d'ajustage qui les rend inimitables. De plus — et cette réflexion vise spécialement les cuivres — l'exactitude des perces, la régularité des parties cylindriques et coniques du même instrument lui assurent une justesse qu'on ne trouve pas toujours ailleurs.

Quant à la facture étrangère des pianos, soucieuse avant tout d'augmenter le volume du son, elle n'obtient trop souvent ce résultat qu'au détriment de l'homogénéité du timbre, de l'égalisation de la mécanique et de la netteté de l'attaque, toutes qualités que possèdent les grands facteurs français et qu'ils auront certainement à cœur de conserver.

Les pianos français doivent absolument, à mon avis, conserver les qualités personnelles qu'ont su leur donner les noms illustres de la facture nationale, les Érard et les Pleyel. D'une sonorité ronde et pleine dans les basses, chantante dans le médium, délicate dans le dessus, le piano français se recommande par ses qualités d'égalité, de charme et de distinction. Nous avons, Dieu merci ! des facteurs assez habiles pour lui maintenir son excellence et des pianistes assez intelligents pour savoir la comprendre et pouvoir l'imposer.

En résumé, l'Exposition universelle internationale de 1900 aura provoqué, dans le monde de la facture instrumentale, un effort considérable. Elle présente comme inventions les pianos doubles et les harpes chromatiques, tous deux d'origine française. De plus, on y remarque des modifications heureuses de mécanisme dans la construction des pianos et des instruments à vent.

Au point où en sont actuellement les différentes variétés des instruments de musique, il est bien difficile d'exiger davantage.

Octobre 1900.

Le Rapporteur du Jury international des récompenses
de la Classe 17,
EUGÈNE DE BRICQUEVILLE.

CLASSE 18

Matériel de l'Art théâtral

RAPPORT DU JURY INTERNATIONAL

PAR

M. CHARLES REYNAUD

ARCHITECTE DE LA DIRECTION DE L'ACADÉMIE DE MUSIQUE

IMPRIMERIE NATIONALE.

COMPOSITION DU JURY.

BUREAU.

MM. Gailhard (Pierre), directeur de l'Académie nationale de musique (président des comités, Paris 1900), villa Chaptal, 13, à Levallois-Perret (Seine), *président*. France.

Milward Adams, directeur de l'Opéra Auditorium, à Chicago, *vice-président* ..... États-Unis.

Reynaud (Charles), architecte de la direction de l'Académie nationale de musique (secrétaire des comités, Paris 1900), rue Villedo, 7, *rapporteur* ..... France.

Baillet (Georges), sociétaire de la Comédie-Française (comité d'admission, Paris 1900), rue d'Aumale, 13 *bis*, *secrétaire* ..... France.

JURÉ TITULAIRE FRANÇAIS.

M. Carré (Albert), directeur du théâtre national de l'Opéra-Comique (comité d'admission, Paris 1900), avenue des Champs-Élysées, 30..... France.

JURÉS SUPPLÉANTS FRANÇAIS.

MM. Carpezat (Eugène), peintre décorateur (diplôme d'honneur, Paris 1878; grand prix, Paris 1889; comités, Paris 1900), boulevard de la Villette, 50 ..... France.

Gros (J.-M.), critique dramatique, administrateur fondateur du théâtre de l'Œuvre, rue de Clignancourt, 20..... France.

Gutperle (Richard), armes, armures, objets d'art et bijouterie de théâtre (médailles d'or, Paris 1878, 1889; comités, Paris 1900), boulevard de Magenta, 12..... France.

MATÉRIEL DE L'ART THÉÂTRAL.

Il est bien difficile, vu le manque de renseignements, d'établir d'une façon exacte ce qu'étaient les décors et la mise en scène dans l'antiquité; mais on peut dire avec certitude que l'emploi du décor reposait chez les anciens, comme de notre temps, comme de tous les temps, sur des conventions dont, malgré tous les efforts tentés par l'école du réalisme au théâtre, on ne saurait s'affranchir. On peut chercher à se rapprocher de la représentation *nature* en rendant les conventions de plus en plus vraisemblables; mais, quant à prétendre que la scène peut rendre le milieu réel, c'est là un problème que les exigences du théâtre rendent insoluble et tout aussi peu réalisable que le jeu *nature* de l'acteur.

Dans le théâtre antique, le décor consistait dans une disposition fixe de la scène avec trois portes au mur du lointain : la porte du milieu figurait l'entrée du palais ou de la maison; celle de droite, le logement des hôtes; celle de gauche, un sanctuaire, une prison, etc.

Une convention, basée sur l'orientation de l'ancien théâtre de Bacchus à Athènes, voulait que la porte de droite donnât accès aux personnages venant de l'intérieur de la ville, de la place publique ou du port, tandis que la porte de gauche correspondait à la campagne.

Pour préciser le lieu d'où venait l'acteur, on établissait, à gauche et à droite de la scène, des prismes tournants, connus sous le nom de *periactes*, portant, sur chacune de leurs faces, une peinture décorative : paysage ou architecture.

La mise en scène était complétée par des praticables et machineries très simples, tels que des estrades roulantes introduites par les portes du fond; la grue qui enlevait l'acteur dans les airs; les trappes par lesquelles montaient les apparitions, etc.

A l'époque romaine, ces décors primitifs se développèrent très grandement; il y eut tout un système de décorations mobiles ayant plus ou moins d'analogie avec nos décors à coulisses, et, ainsi que le fait observer M. A. Picard, dans son savant rapport sur l'Art théâtral à l'Exposition de 1889, il se peut fort bien que les treuils, moufles, chariots et autres éléments de la machinerie moderne aient été connus à cette époque.

M. A. Picard cite, entre autres, d'après Apulée, la véritable féerie du *Jugement de Pâris*, dans laquelle on voyait le mont Ida couvert de troupeaux et de forêts «jeter des gerbes de vin parfumé», puis s'effondrer et disparaître sous la scène.

L'invasion des barbares, la chute de l'empire romain, marquent un temps d'arrêt assez long dans le développement de l'art dramatique.

L'Église, élevant lentement la civilisation chrétienne sur les ruines de la civilisation

païenne et connaissant toute l'influence que peut avoir la représentation vécue sur l'imagination des foules, songea à en tirer partie, et, tout en poursuivant la destruction des amphithéâtres antiques, relève le théâtre à son profit en inaugurant « les Mystères ».

Le premier mystère, *les Vierges sages et les Vierges folles*, fut donné au XIe siècle dans un couvent. Bientôt ce genre de spectacle se donna sous le porche des églises, puis passa sur la place publique, et de là, dans des édifices spéciaux. Le plus célèbre des mystères du moyen âge, représenté à peu près partout, dans les grandes villes comme dans les petites bourgades, est celui de *la Passion*, qui ne comptait pas moins de quarante mille vers, d'aucuns disent soixante-sept mille, et se divisait en vingt journées de spectacle.

A chaque journée correspondait une décoration nouvelle. Une restitution, d'après une miniature du mystère de Valenciennes, faite par les soins de M. Ch. Nuitter pour l'Exposition universelle de 1878, donne une idée des dispositions générales des décors de la scène. Sur une estrade, large de 50 mètres et de 25 mètres de profondeur, un pavillon ouvert, supporté par deux colonnes, représente la ville de Nazareth; un second pavillon, renfermant un autel, figure le temple; une muraille, précédée d'une porte derrière laquelle on aperçoit une ville, représente Jérusalem; le palais d'Hérode laisse voir, par une ouverture, le roi assis sur un trône; au-devant de la scène, un bassin carré, avec un bateau, figure le lac de Tibériade; à droite, la gueule du Dragon simule l'entrée de l'Enfer, et, au milieu de tout, au lointain, se trouve le Paradis où trône le Père Éternel.

La décoration était faite avec des papiers peints, des toiles, des étoffes, du carton, des charpentes en bois, très importantes, supportant les acteurs à divers étages, des branches d'arbres feuillées, des fleurs et fruits naturels « mis en vaisseaux pleins d'eau pour les tenir plus fraîchement ».

Quant au costume, pas plus au moyen âge qu'au XVIIe et au XVIIIe siècle, d'ailleurs, on ne se préoccupait point de rechercher l'exactitude. Les acteurs portaient celui de l'époque où ils vivaient, et chacun rivalise de somptuosité et de richesse. Grands seigneurs et bourgeois qui figurent dans les mystères sont heureux de paraître avec éclat. Pour faire contraste avec ce luxe, il y avait l'acteur populaire par excellence : « le Diable », qui portait, le plus souvent, un maillot noir agrémenté généralement de longs poils et une coiffure à oreilles de chien tombantes, que rehaussaient des cornes de bouc; les mains et la figure étaient barbouillées de cirage. Les fous et les sots avaient, à peu près, le même costume : maillot de couleur avec bonnet à oreilles de chiens et à crêtes. Les confrères de la Passion étaient de véritables acteurs de profession qui, vers la fin du XIVe siècle, avaient obtenu un privilège royal pour leurs spectacles.

A la fin du XVe siècle, l'art de penser venant à se vulgariser, l'élément civil empiétant progressivement sur l'élément religieux, les cérémonies idéalisées et naïves de l'Église ne sont plus, pour les masses, d'un intérêt exclusif, et les divertissements de la scène deviennent, sous le manteau des Mystères, de plus en plus profanes.

Tellement profanes que, vers 1541, le Parlement défendait aux *maistres* et entrepreneurs du mystère *Des Actes des Apôtres* d'ouvrir leur théâtre, transporté alors de l'hôtel de la Trinité à l'hôtel de Flandre, à certains jours de fêtes solennelles et même le jeudi de certaines semaines. Les confrères de la Passion, encouragés cependant par le succès du mystère *Des Actes des Apôtres,* projetèrent, en 1542, de mettre à la scène un nouveau mystère intitulé le *Vieil Testament.*

Le procureur général de Paris fit opposition en s'élevant contre «ces gens non lettrez ni entenduz en telles affaires, de condition infime, comme un menuisier, un sergent à verge, un tapissier, un vendeur de poisson, qui ont fait jouer les *Actes des Apôtres* et qui, ajoutant, pour les allonger, plusieurs choses apocryphes, et entremettant, à la fin ou au commencement du jeu, farces lascives et mômeries, ont fait durer leur jeu l'espace de six à sept mois, d'où sont advenus et adviennent cessation du service divin, refroidissement de charitez et d'aumônes, adultères et fornifications infinies, scandales, dérisions et mocqueries».

Le procureur ajoutait : «Dès huit et neuf heures du matin, ès jours de festes, on délaisse la messe paroissiale, sermons et vespres, pour aller es dictz jeux garder sa place et y être jusqu'à cinq heures du soir. En s'en retournant, on faisait mocquerie des dictz jeux : on criait par dérision que le Saint-Esprit n'avait pas voulu descendre. Des prêtres de paroisses, pour avoir leur passe temps d'aller es dictz jeux, ont délaissé dire vespres ou les ont dictes, tout seuls, dès l'heure de midi.»

En 1543, par suite de la démolition de l'hôtel de Flandre, les confrères de la Passion avaient été obligés de se bâtir un théâtre dans les jardins de l'hôtel de Bourgogne, qu'ils avaient, dans cette intention, acheté rue Mauconseil; mais, pour couper court aux scandales, le Parlement rendit l'arrêt du 17 novembre 1548, par lequel il «a inhibé et deffendu, inhibe et deffend aux confrères de jouer le mystère de la Passion de nostre Sauveur, ne autres mystères sacrez, sur peine d'amende arbitraire, leur permettant néanmoins de pouvoir jouer autres mystères profanes, honnestes et licites, sans offenser ni injurier aucunes personnes».

D'un autre côté, les clercs de la Basoche, les Enfants sans souci, rivaux des Confrères, répudiaient les miracles et les scènes religieuses pour jouer des «moralités», des pièces satiriques, des farces burlesques et souvent licencieuses.

L'austérité très relative des Confrères de la Passion ne pouvait résister à ces assauts et, vers 1575, le théâtre de l'hôtel de Bourgogne fut cédé par eux à des «farceurs», et c'est là que prit naissance notre théâtre régulier et que furent jouées les pièces de Jodelle, de Garnier, de Hardy, de Racan, et quelques-unes de celles de Rotrou, de Corneille et de Racine.

Les décors du répertoire de l'hôtel de Bourgogne étaient fort simples; l'action se transportait dans les lieux les plus divers sans grand effort des machinistes, les acteurs se bornaient à passer d'un point à un autre de la scène.

La plantation du décor était des moins compliquées; la perspective établie d'un point central placé au fond du théâtre, les châssis diminuaient de hauteur au fur et à me-

sure de leur éloignement de la rampe, et descendaient aux proportions de simples paravents.

Servandoni, l'architecte de Saint-Sulpice, vers 1750, révolutionna, en France, l'art du décor, en modifiant complètement le système de plantation par l'emploi des perspectives obliques; à partir de 1830, on compléta la plantation théâtrale par l'intervention des praticables.

C'est depuis cette époque que l'art de la mise en scène est arrivé en France à son apogée, et s'y est maintenu grâce à la pléiade des artistes peintres-décorateurs et dessinateurs de costumes qui se sont succédé jusqu'à nos jours, et aux diverses industries spéciales qui se sont perfectionnées dans les productions secondaires du matériel théâtral.

A l'Exposition universelle de 1878, pour la première fois, le théâtre a eu sa place dans nos grandes expositions, et encore cette place n'était-elle point réservée aux industries qui ressortissent au théâtre, mais, en quelque sorte, à une histoire du théâtre depuis l'antiquité jusqu'à la fin du XVIIIe siècle, reconstituée à l'aide de modèles et maquettes de décors, de dessins, de costumes, etc., et organisée par une commission spéciale présidée par le Directeur des sciences et des lettres au Ministère de l'instruction publique.

Encouragés par le premier succès de cette première tentative, les organisateurs de l'Exposition universelle de 1889 ont, très timidement, essayé de faire sortir l'exposition du théâtre du domaine purement historique et, en quelque sorte, archéologique.

La partie rétrospective, de beaucoup la plus importante, était rattachée à la Section II (Arts libéraux) de l'histoire du travail et des sciences anthropologiques et comprenait, principalement, des maquettes de théâtre et de décors, des estampes, quelques spécimens de costumes anciens, des portraits d'artistes, des affiches, billets de spectacles, etc.

La partie moderne avait une toute petite place à la Classe 11, « application usuelle des arts du dessin et de la plastique », qui, sous ce titre général, comprenait les productions suivantes :

Impressions par les différents procédés du bois, de la pierre, de la taille-douce et de la morsure chimique;
Modèles et maquettes de théâtre;
Objets moulés, sculptés, ciselés;
Pierres fines et métaux gravés. Dessins industriels et panoramas.

Le Jury de cette Classe 11 avait si bien compris la difficulté d'unité d'appréciation dans un groupement aussi disparate, qu'il avait demandé à l'Administration de lui adjoindre un de ses membres pour l'examen des produits étrangers aux arts graphiques (lithographie, impressions en taille-douce, photogravure, gravure sur bois).

C'est ainsi que M. G. Bapst fut chargé de faire le rapport complémentaire de cette classe. Il faut croire que la partie théâtre n'offrait rien d'intéressant à noter, car ce rapport se réduit à une étude technique, très intéressante, des panoramas et à un exposé

historique de ce genre de peinture. Il est vrai que M. G. Bapst publiait, deux ans après, son rapport sur l'exposition rétrospective des théâtres de l'Exposition de 1889, œuvre considérable et savante dans laquelle l'auteur expose, avec une érudition rare, l'histoire du théâtre primitif du moyen âge, les origines du théâtre moderne, et enfin l'état du théâtre contemporain.

Mais cet ouvrage, qu'on ne saurait trop consulter si l'on veut étudier et se faire une idée des différentes phases par lesquelles a passé la représentation théâtrale à travers les âges, n'est pas, à proprement parler, le rapport du Jury de la Classe des arts décoratifs sur les théâtres, attendu qu'il ne tire pas, de l'Exposition même, ses éléments d'appréciation.

C'est de l'histoire et de l'histoire rétrospective. Cette remarque ne saurait être prise comme une critique, le rapporteur ne pouvant faire autrement; il ne pouvait parler que de ce que le théâtre lui montrait, c'est-à-dire son passé, des souvenirs d'artistes célèbres; il l'a fait dans d'excellents termes, complétant cette étude rétrospective par la mise au jour des documents conservés dans des collections privées et la publication d'un grand nombre de pièces justificatives. S'il nous est permis d'exprimer un regret, c'est de ne point avoir vu M. G. Bapst exposer son *Essai sur l'histoire du théâtre,* qu'il intitule modestement : *Rapport officiel du Jury de cette classe en 1889.* A la Classe 18 de l'Exposition de 1900, son œuvre eût fait excellente figure à côté du très beau *Dictionnaire historique et pittoresque du théâtre et des arts qui s'y rattachent,* de M. Arthur Pougin.

En résumé, aux Expositions de 1878 et de 1889, on s'est borné, pour le théâtre, à des reconstitutions historiques très intéressantes et qui donnaient une idée très complète des diverses phases traversées par cet art du théâtre qui répond si bien au besoin de l'homme de donner, quel que soit son degré de civilisation, une forme représentative aux rêves imaginaires et de satisfaire, en même temps, son goût inné du spectacle et de la mise en scène, qu'il s'agisse d'une cérémonie religieuse ou civile, procession ou cortège, ou de la fiction du théâtre proprement dit.

Les organisateurs de l'Exposition de 1900 ont pensé que le moment était venu de faire autre chose et de demander au théâtre de se présenter, non plus, comme aux Expositions antérieures, en qualité d'art rétrospectif ressortissant uniquement à l'histoire par le dessin, les estampes, les bibelots de collections, mais bien comme l'aliment d'industries diverses vivantes et plus ou moins prospères, dont le titre donné à la Classe 18 : Matériel de l'art théâtral, résume très exactement les branches multiples.

Le matériel de l'art théâtral, dans la classification générale de l'Exposition universelle, comprend :

Aménagement intérieur des théâtres;

Mobilier spécial;

Dispositions pour éviter les incendies et pour les combattre;

Décors : toiles, toiles métalliques, gazes, filets; couleurs, brosses, palettes; corderie; ferrures spéciales; éclairage, appareils électriques, herses, écrans colorés; appareils

d'imitation pour flammes, fumées, éclairs, artifices; projections; spectres; phosphorescence;

Machines : treuils, tambours, cassettes, âmes, chariots, portants, trappes, contrepoids; chemins de vols;

Costumes : étoffes spéciales, impressions sur étoffes; armures, bijouterie, chaussures, chaussons de danse; perruques, postiches, grimage, fards;

Accessoires : reproduction de divers phénomènes; tonnerre, grêle, vent, neige, fusillade; cartonnages de toutes sortes; meubles construits en perspective.

Cette nomenclature résume en effet, très complètement, tout ce qui concerne le matériel du théâtre.

Nous n'avons pas eu à examiner, dans l'exposition de la Classe 18, les aménagements intérieurs des théâtres qui, d'ailleurs, n'auraient pu nous être présentés que sous la forme écrite des plans et dessins, et certainement mieux à leur place dans les Beaux-Arts, section de l'architecture.

L'exposition française et étrangère du matériel de l'art théâtral comprenait, plus spécialement, les éléments qui constituent les deux grandes divisions de la mise en scène : 1° la reconstitution du milieu dans lequel se passe l'action; 2° la représentation du personnage qui s'y meut; autrement dit : le décor et le costume.

HORS CONCOURS.

M. Belloir (P.), tapissier-décorateur, à Paris, rue de la Victoire, 56.

(Hors concours : M. P. Belloir, membre du Jury de la Classe 71.)

La maison de décoration Belloir, fondée en 1820 par Belloir père, dirigée successivement par Belloir frères, J. Belloir et G. Vazelle, P. Belloir et G. Vazelle, et, actuellement, par M. P. Belloir, est, en ce genre, une des plus anciennes et des plus importantes de Paris.

150 à 200 ouvriers, hommes et femmes, sont, suivant les moments, occupés dans cet établissement.

Cette maison, en dehors de l'entreprise des décorations pour fêtes publiques, s'occupe particulièrement de la fourniture des mobiliers et tentures pour administrations publiques et théâtres. C'est elle qui a été chargée d'exécuter le mobilier de l'Opéra, de l'Opéra-Comique, du Châtelet, de la Gaité, du théâtre des Nouveautés, et en province, des théâtres d'Angers et de Reims. C'est elle qui s'est signalée par l'installation de fort remarquables théâtres provisoires élevés pour un jour, notamment : celui de l'Hôtel-de-Ville, sous l'Empire, en l'honneur de la reine d'Angleterre; sous la présidence de M. Carnot, en l'honneur des marins russes, le théâtre de la Galerie des Machines, dont la façade en velours et soie, ne mesurait pas moins de 1,000 mètres superficiels; enfin, durant l'Exposition universelle de 1900, le théâtre de l'Élysée et celui de la Salle des fêtes.

M. Belloir a exposé, à la Classe 18, toute la façade des trois scènes, s'étendant sur une longueur de 27 mètres.

M. Bessonneau (J.), *filature et corderie,* à Angers.

(Hors concours : M. Bessonneau (J.), membre du Jury de la Classe 81.)

La corderie du Mail date de 1838. Son fondateur, M. F. Besnard, qui s'était occupé, tout d'abord, du commerce du chanvre, avait commencé par faire du cordage à la main, seul mode de fabrication connu à cette époque. Pour lutter contre la concurrence étrangère qui employait les métiers mécaniques, il installait, en 1855, les premières machines de 30 chevaux destinées à conduire des métiers qu'il avait rapportés d'Angleterre. Ce premier essai couronné de succès, d'autres métiers plus puissants furent montés en 1858, 1864 et 1872. L'impulsion était donnée, et la maison, sous l'habile direction de M. Bessonneau, gendre et successeur de M. F. Besnard, est devenue une des plus importantes de l'Anjou: elle ne compte pas moins de 3,000 ouvriers et possède une force motrice de 3,500 chevaux.

Les produits de cette manufacture sont très variés et se trouvaient représentés dans une dizaine de classes, à l'Exposition de 1900, où leur exposition principale ressortissait à la Classe 81.

Dans la Classe 18, la vitrine de la maison comprenait toute une série de beaux cordages, tels que fils retors, à plafond, guinde, fils pour rideaux, retraites à main, etc., d'une régularité parfaite et fabriqués de façon à s'allonger le moins possible à la traction.

La manie de l'incombustibilité dont l'efficacité est loin d'être démontrée, mais qui présente l'avantage de calmer les craintes de responsabilité, gagne même la corderie de théâtre. M. Bessonneau s'est soumis à la mode et présente également des cordages incombustibles en amiante bleu du Cap, ainsi que des cordages rendus, autant que possible, incombustibles par l'immersion dans un liquide spécial. Reste à connaître par la pratique si l'avantage hypothétique de l'incombustibilité n'est point obtenu au détriment de la solidité et de la durée. L'exposition de M. Bessonneau était complétée par des échantillons de toiles et filets à décors, par des câbles métalliques pour rideaux et lustres, poulies, moufles en bois, seaux et tuyaux à incendie.

M. Carpezat (E.), *peintre-décorateur,* à Paris, boulevard de la Villette, 50.

(Hors concours : M. Carpezat (E.), membre du Jury de la Classe 18.)

L'atelier de M. E. Carpezat a été fondé par le grand peintre-décorateur Cambon, un des maîtres de l'art français, en 1828. E. Carpezat, un de ses meilleurs élèves et son fidèle collaborateur, reprit l'atelier à la mort du maître, en 1876, avec Lavastre aîné.

En 1883, E. Carpezat et J.-B. Lavastre réunirent leurs deux ateliers, et cette association amicale ne cessa qu'à la mort de ce dernier.

L'atelier de M. E. Carpezat occupe de 10 à 20 artistes; ses meilleurs élèves sont MM. Belluot, F. Carpezat fils, Chambouleron, Mignard, Oscar Gosse, etc.

L'œuvre de M. E. Carpezat est remarquable. C'est un des décorateurs attitrés de l'Opéra; chaque ouvrage nouveau monté sur notre grande scène nationale comprend au moins une décoration de cet artiste. Au Théâtre-Français, il a collaboré à la décoration de *Ruy Blas, Par le Glaive,* etc.

Il a exécuté pour le théâtre de Madrid les décorations du *Prophète,* des *Huguenots, Norma,* etc.

Il a décoré les salles de la Zorzuela, à Madrid, le théâtre de Saïgon, etc.

M. E. Carpezat a exposé, sur une des grandes scènes de la Classe 18, une intéressante décoration comprenant deux tableaux très différents d'aspect; le premier, représentant le porche d'une église, le soir, par un temps sombre et nuageux; quelques instants après, grâce à une combinaison ingénieuse de la machinerie, apparaît le second tableau : le porche se déplace insensiblement, s'entr'ouvre et laisse

voir l'intérieur de l'église éblouissant de lumière, un jour de première communion, le prêtre à l'autel, tandis que, lentement, un groupe de petites filles, en robe blanche, vient prendre place au premier plan de la scène.

Le changement à vue, très bien réglé par le machiniste, M. Chevalier, collaborateur de M. E. Carpezat, est remarquablement mis en mouvement par les transmissions et moteur électriques établis par MM. Mornat et Langlois, exposants de la Classe, qui s'étaient également chargés de l'éclairage de cette grande maquette, et dont nous aurons à examiner l'exposition en détail.

M. E. Carpezat a obtenu un grand prix à l'Exposition de 1878, une médaille d'honneur et la croix de la Légion d'honneur à l'Exposition de 1889.

Chicago Auditorium Association, à Chicago-Illinois (États-Unis).

(Hors concours : M. Milward Adams, membre du Jury de la Classe 18.)

La société du théâtre de l'Auditorium, dont M. Milward Adams est le directeur, a exposé une série de photographies de vues extérieures et intérieures de ce théâtre d'opéra.

Il y a lieu de remarquer, d'une façon générale, que les exposants étrangers, sauf quelques rares exceptions, n'ont pas cru devoir répondre d'une façon précise au but que l'on s'était proposé de réaliser par la création d'une classe spéciale pour le matériel de l'art théâtral.

La majeure partie des exposants s'est contentée d'envoyer soit des vues photographiques, soit des dessins, et il était bien difficile au Jury de formuler une appréciation quelconque sur des documents de ce genre.

M. Gutperle (R.), armes, armures, bijouterie, à Paris, boulevard de Magenta, 12.

(Hors concours : M. Gutperle (R.), membre du Jury de la Classe 18.)

La maison d'armes, armures et bijouterie, dirigée actuellement par M. R. Gutperle, a été fondée, en 1824, par M. Granger.

M. Granger s'était, tout d'abord, adonné aux réparations et reconstitutions des armes et armures anciennes; ses travaux archéologiques l'amenèrent à joindre à son industrie les réparations et reconstitutions des bijoux anciens.

Cette maison était admirablement documentée pour servir la mise en scène moderne qui ne pouvait plus se contenter des casques en carton et des bijoux en clinquant. C'est en 1835, à la création de *La Juive* à l'Opéra, que M. Granger put appliquer au théâtre ses connaissances acquises et fournir un matériel d'une exactitude rigoureuse et d'une grande richesse.

Cette tentative très heureuse, du côté du théâtre, décida de l'avenir, et, depuis cette époque, tout en continuant les belles traditions du fondateur en exécutant de véritables travaux d'art, tels que certaines pièces figurant aux châteaux de Compiègne et Pierrefonds, ou des reconstitutions pour le musée d'artillerie et pour des collections particulières, la maison, sous la direction de son propriétaire, M. Gutperle, s'est, en quelque sorte, spécialisée pour le théâtre.

L'établissement occupe de 20 à 30 ouvriers et ouvrières.

La vitrine de M. Gutperle, à la Classe 18, contient des merveilles. Nous citerons entre autres :

Une armure française du XVIe siècle, damasquinée noir et or;

Une armure poulaine avec masque grimace d'après Viollet-le-Duc;

Une petite armure équestre XVIe siècle avec cheval carapaçonné, le tout damasquiné or, à l'échelle d'environ 1/8;

Une coiffure byzantine, bandeau or, avec bouquets lis en perles;
Une coiffure d'Anne de Boleyne;
Une parure romaine or (d'après l'original au musée du Louvre);
Une ceinture gothique xve siècle de grande dame (d'après l'original du musée de Cluny).

M. Jambon (*M.*), *peintre-décorateur*, à Paris, rue Secrétan, 73.

(Hors concours : M. Jambon (M.), membre du Jury de la Classe 66.)

L'atelier de M. Jambon est de fondation récente. Élève du grand peintre Rubé, il a fait partie de l'atelier Rubé et P. Chaperon jusqu'en 1889. C'est en 1890 qu'il créa son atelier, s'adjoignant, en 1895, comme associé, son gendre, M. A. Bailly.

Les travaux de M. Jambon sont prodigieux, il a couvert de peintures des hectares de toile.

En 1886, avec Bailly, il exécute la décoration et les décors de l'Hippodrome de Londres;

En 1889, il dirige, compose et met la dernière touche à toute la décoration de la Galerie des Machines;

En 1890, il fait de nombreux travaux à l'exposition de Londres, ce qui lui valut un diplôme d'honneur;

En 1893, il peint des décors et des décorations murales pour l'Exposition de Chicago;

En 1896, encore à Londres, au Grand-Théâtre, mesurant 80 mètres d'ouverture de scène, il exécute les décors de l'*Imrekiralfy;*

A Béziers, il couvre une partie des arènes de décors pour *Déjanire* et *Prométhée.*

Ces travaux, à l'étranger et en province, sont exécutés concurremment avec ceux dont le peintre est chargé pour les théâtres de Paris.

On le trouve à l'Opéra, au Théâtre-Français, à l'Opéra-Comique, à la Porte-Saint-Martin, au théâtre Sarah-Bernhardt, au Châtelet. Il est infatigable! très consciencieux, très chercheur, très artiste.

Pour le décor du premier acte du *Prophète,* il exécute ses moulins d'après des croquis pris en Hollande.

Pour *La Maladetta,* il fait un voyage dans les Pyrénées; pour *Guillaume Tell,* une tournée en Suisse.

Pour le panorama Transsibérien de l'Exposition de 1900, il entreprend, avec A. Bailly, un voyage en Russie; rappelé à Paris par des travaux nombreux, il laisse, comme à regret, son gendre poursuivre, seul, le grand voyage à travers la Sibérie et jusqu'au Japon.

C'est de ce voyage que A. Bailly a rapporté les croquis qui ont servi à M. Jambon pour la grande maquette qu'il a exposée sur l'une des scènes de la Classe 18 : ravissant paysage de Nagasaki, villa élégante dans un fouillis d'arbres roses. Ce décor était supérieurement éclairé, passant alternativement du jour naissant au soleil de midi, au crépuscule et à la nuit.

L'atelier de M. Jambon occupe une vingtaine de peintres.

M. M. Jambon, chevalier de la Légion d'honneur en 1889, a été promu officier en 1900.

GRANDS PRIX.

M. Amable Petit, peintre-décorateur, rue du Général-Brunet, 51, à Paris.

M. Amable Delphin Petit, dit Amable, fils de l'acteur Amable qui eut son heure de célébrité comme collaborateur de Debureau au théâtre des Funambules, se destina, tout d'abord, au théâtre et joua, tout jeune, la pantomime. C'est aux Funambules que le peintre-décorateur Robecchi connut le petit mime; il fut frappé de ses grandes dispositions pour le dessin et le prit dans son atelier.

A cette excellente école, M. Amable fit de rapides progrès; il devint bientôt le collaborateur indispensable de son maître et, en 1885, son associé. A la mort de Robecchi, M. Amable reprit l'atelier avec M. Gardy. A la fin de 1894, les deux associés se séparèrent, et M. Amable fonda son atelier de la rue du Général-Brunet où il occupe de 15 à 20 artistes.

M. Amable est aujourd'hui un de nos grands maîtres de la peinture décorative; il ne s'est pas, comme tant d'autres artistes, et pas des moindres, confiné dans un genre; il n'est pas seulement un paysagiste comme Rubé, très coloriste, varié d'aspect, et d'une grande intensité de vie, mais un peintre architecte comme J.-B. Lavastre, très érudit, très chercheur, et particulièrement brillant dans l'exécution.

A l'Opéra, il a donné le carrefour de la place de Burgos, du *Cid;* le temple, d'*Hellé;* une rue de Burgos pour *Don Juan;* les remparts de Rouen pour *Frédégonde;* les décors des *Maîtres Chanteurs;* le superbe décor de l'usine, de *Messidor,* etc.....;

A la Porte-Saint-Martin, le cabinet de Justinien, de *Théodora;* la Conciergerie et le Tribunal révolutionnaire de *Thermidor,* etc.....;

A la Renaissance, les poétiques visions de *La Princesse lointaine;*

Au Châtelet, entre autres, le panorama de *Michel Strogoff,* et, récemment, celui du *Petit Chaperon rouge,* qui se développe, sur une longueur de plus de 150 mètres, avec une quinzaine d'effets différents : forêts, plaines, village, ruines, rivière, moulins à vent, soleil levant, clair de lune, orage, et le tout très harmonieusement délié.

Il faudrait plusieurs pages pour donner le catalogue complet des décorations exécutées par M. Amable, soit à Paris, soit pour l'étranger; nous nous sommes bornés à en citer quelques-unes pour donner une idée du labeur de l'artiste.

A la Classe 18, M. Amable a exposé, sur une des grandes scènes, une décoration très importante. Il a cherché à rendre, par la décoration aidée de quelques accessoires, la poésie bien connue de Gœthe : *Le Roi des Aulnes.* La pièce a huit strophes, l'artiste a composé huit tableaux; les trois rêves étincelants de l'enfant dévoré par la fièvre sont coupés par la vision des paysages sombres et orageux parcourus dans la folle chevauchée pour aboutir dans la somptueuse cour du château où le père, plein d'angoisse, voit l'enfant mort dans ses bras.

Il est à regretter que M. Amable n'ait point trouvé, pour la mise en mouvement et l'éclairage de cette œuvre capitale qu'il avait si bien construite avec M. Maitre, son machiniste, un collaborateur digne de lui.

M. Amable est officier d'Académie depuis 1889.

M. Chaperon (Ph.), peintre-décorateur, rue de Sambre-et-Meuse, 20, à Paris.

M. Ph. Chaperon, élève de Cicéri et Ferré, entra, en 1850, dans l'atelier de Cicéri qui avait été repris par ses gendres Nolau et Rubé. Nolau, venant à quitter, M. Ph. Chaperon resta seul associé de

Rubé et l'atelier prit le nom de Rubé et Chaperon qu'il conserva pendant plus de trente ans et dont la réputation était grande dans le monde du théâtre, tant par les travaux exécutés que par les pépinières d'artistes de valeur qui s'y sont formés, tels que Jambon, Bailly, Moisson, Tournayre, Poinsot, etc...

M. Ph. Chaperon s'occupait spécialement d'architecture et de perspective; de ses voyages, et notamment de celui qu'il fit en Espagne en 1846, où il avait été appelé pour collaborer aux décorations du théâtre de Barcelone, il avait rapporté une série de croquis et de documents qu'il a très bien su utiliser dans sa longue carrière artistique. Ses premières études, comme architecte, lui ont rendu de véritables services dans la décoration, et ses compositions, très étudiées au point de vue du style et de l'exactitude historique, pourraient être édifiées; il est resté constructeur quand même!

Dans une œuvre aussi considérable que celle de Rubé et Chaperon qui ont travaillé non seulement pour tous les théâtres de Paris, mais encore ont exécuté des peintures décoratives pour des hôtels particuliers à Paris et en province, entre autres, les décorations de la salle des États à Dijon, il est difficile de faire le partage de ce qui appartient à l'un ou à l'autre. Toutefois on peut dire que tout ce qui était du domaine de l'*architecture régulière* était spécialement du ressort de M. Ph. Chaperon.

Il y a environ deux ans, M. Ph. Chaperon s'est séparé de son éminent collaborateur pour s'associer avec son fils, M. Émile Chaperon, un artiste d'avenir; leur atelier comprend un personnel d'une douzaine de peintres.

A la Classe 18, M. Ph. Chaperon a exposé une maquette au 1/10 d'une vue intérieure de Notre-Dame de Paris, dans laquelle on retrouve les qualités du peintre d'architecture et de l'homme de théâtre.

M. Ph. Chaperon a obtenu une médaille d'argent à l'Exposition de 1867 et un grand prix à l'Exposition de 1889.

MÉDAILLES D'OR.

M. Bor, chaussures de style et de théâtre, rue Richelieu, 19, à Paris.

M. Bor, dont la maison date de 1858, est un artiste dans son genre; non seulement il fabrique la chaussure de style pour le théâtre, mais encore il exécute des modèles pour les peintres. La matière première employée est de première qualité et joue, d'ailleurs, un rôle relativement secondaire dans ses produits. Il excelle à donner à ses chaussures la patine du temps, poussant la conscience jusqu'à modifier le mode de travail suivant l'époque à laquelle se rapporte la chaussure qu'il exécute.

La vitrine de M. Bor, à la Classe 18, renfermait des spécimens très variés de genre. A côté d'une paire de gros souliers champenois, très typiques, une élégante bottine byzantine en cuirs de différentes couleurs, tressés d'or et d'argent; diverses sandales relevées d'après des statues antiques; une paire de bottes Charles IX à créneaux, brodées et piquées à la main; une très belle botte à la poulaine dite «botte de Jeanne d'Arc»; un soulier Louis XIII, garni d'un ruban du temps, etc...

Tous les effets exposés dans cette vitrine ont été fabriqués exclusivement par M. Bor, son fils et ses deux filles.

Pour le travail courant, l'atelier occupe une dizaine d'ouvriers des deux sexes.

M. Choubrac (*A.*), *artiste peintre,* à Colombes (Seine).

M. Choubrac, élève de Pils, a débuté comme peintre militaire et, pendant une dizaine d'années, a exposé, aux Salons annuels, des tableaux qui n'étaient point sans mérite. Une de ses toiles, qui ne mesure pas moins de 5 mètres sur 4 mètres, figure à la bibliothèque militaire d'Alger; une autre, de mêmes dimensions, représentant un épisode de la guerre de 1870, se trouve au musée de Montargis.

Après s'être adonné aux affiches illustrées, M. Choubrac a trouvé sa véritable vocation dans le dessin des costumes de théâtre.

Cet art, tout particulier, demande des connaissances spéciales et multiples; non seulement le dessinateur de costumes doit savoir son métier de dessinateur et de peintre, mais encore il lui faut connaître les effets que doivent rendre, l'une à côté de l'autre, des étoffes de tissus différents; se préoccuper de la couleur en elle-même et de ses rapports avec les coloris des costumes divers qui doivent frapper, en même temps, la vue des spectateurs; harmoniser les tons de ces costumes avec ceux des décors; prévoir l'influence de l'éclairage et ne point négliger, chose capitale, la taille et l'aspect physique de l'individu à habiller; toutes conditions que des artistes, peintres de grand talent, ne sauraient pas toujours remplir et qu'il faut, en quelque sorte, avoir de nature.

M. Choubrac possède cette aptitude à un grand point et y joint une fantaisie artistique des plus heureuses.

Depuis quatorze ans il travaille, presque exclusivement, pour une des plus importantes maisons de Paris, dirigée par M. Landolff.

M. Choubrac a exposé, à la Classe 18, un grand panneau dans lequel il a su grouper avec art des compositions de costumes très variés, allant de Byzance au Paris du xxe siècle. Il a rehaussé, d'une façon très ingénieuse, son aquarelle de pierres et de perles serties dans les bijoux dont il pare ses modèles.

M. Choubrac est officier d'Académie et décoré des ordres du Nicham du Cambodge.

M. Clarkson (*W.*), *perruquier, costumier et fabricant de fards,* à Londres (Angleterre).

Cette maison, une des plus importantes, en son genre, de l'Angleterre, a été fondée, en 1883, par le père de M. W. Clarkson.

En dehors de la perruque et du postiche, qui ne sont qu'une des branches de son commerce, la maison entreprend la fourniture de costumes et fabrique les fards, cosmétiques, poudres et, entre autres, la poudre Phillis, or de toutes nuances, argent, bronze et les teintures.

M. Clarkson est le fournisseur attitré des principaux artistes français et, en même temps, celui de la cour et de la ville.

Dans son exposition nous avons relevé, comme se rattachant particulièrement au matériel de l'art théâtral, quelques perruques d'un travail intéressant, entre autres, une perruque à fond de gaze de soie sur lequel les cheveux ont été implantés un par un et dont le poids n'excède pas 13 grammes. En dehors de cette œuvre maîtresse qui sort de la fabrication habituelle de la maison, M. Clarkson présente une série de perruques de femmes d'une bonne exécution courante et offrant le grand avantage d'être d'un prix très abordable.

MM. Dida, Aubin *et Cie, artificiers,* rue d'Amsterdam, 94, à Paris.

Cette maison a été fondée, en 1739, par Ruggieri; la branche principale de son industrie est celle des feux d'artifices; elle occupe une centaine d'ouvriers, dont vingt-cinq femmes.

Les fournitures pour le théâtre sont, en somme, d'une importance secondaire; toutefois la vitrine de MM. Dida, Aubin et Cie représentait des appareils très ingénieux et d'une utilisation très courante et sans danger, notamment les pipes à jet continu pour la lycopode, la lampe-éclair, les lampes pour alcool coloré, canons électriques, etc...

La maison a obtenu des médailles d'or aux Expositions d'Amsterdam en 1883, de Paris en 1889, de Lyon en 1894.

M. Edel, dessinateur, à Milan (Italie).

L'exposition de M. Edel comprend plusieurs albums, collection très intéressante des centaines de costumes qu'il a composés pour un grand nombre de théâtres et, notamment, pour ceux de Paris. Une très grande facilité de dessin, de l'imagination, suppléant peut-être, par le goût et la fantaisie, à la recherche de l'exactitude, mais, en somme, un artiste de valeur connaissant bien le théâtre.

M. Hallé (G.), accessoires de théâtre, rue Boulard, 7, à Paris.

L'industrie des accessoires de théâtre est italienne; elle a été introduite à Paris vers 1750. Un nommé Bignon fondait, à cette époque, une maison de masques, rue de l'Arbre-Sec, qu'il cédait, en 1775, à Hallé dit *Mercier,* et c'est cette maison qui s'est continuée, de père en fils, jusqu'à ce jour, où elle est dirigée par M. G. Hallé.

A l'origine, on se contentait de fabriquer les masques de la comédie italienne et les accessoires primitifs des tragédies et ballets, tels que *serpents pour furies, arcs* et *carquois d'amours* ou de sauvages, casques et boucliers antiques.

La mise en scène ne prit un peu d'extension que vers 1807, à la création, à l'Opéra, du *Triomphe de Trajan.* Il y avait bien encore les casques en carton pour les comparses; mais, pour les rôles, on fit le casque en métal «doré d'or et bruni».

C'est vers 1835, à la création de *Robert, Guillaume Tell, La Juive,* etc..., que l'industrie des accessoires prit un grand développement, pour arriver à son apogée avec les féeries de *Peau d'âne, La Chatte blanche, La Biche au bois,* etc...

Mais, au fur et à mesure que la recherche de l'exactitude et le luxe se développaient dans la mise en scène, le champ d'exploitation de l'industrie de l'accessoire, basée sur le carton plastique, devait nécessairement se restreindre. Les bijoux, les armes et armures lui échappaient tout d'abord, puis bientôt, pour le théâtre de genre, les meubles.

M. Charles Hallé, et, actuellement, son fils, M. G. Hallé, dont les ateliers comptent une quarantaine d'ouvriers, ont réussi, quand même, à maintenir la prospérité de leur industrie en l'étendant aux sculptures ornementales pour chars, cavalcades, etc... Leur commerce avec l'étranger est important. La maison expédie pour les deux Amériques, pour l'Angleterre et la Belgique, des matériels complets, des grandes féeries et entreprises de fêtes.

Il fabrique :

Statues, statuettes, mannequins et, en général, tous les accessoires pour panoramas. Il a collaboré à l'Exposition, au Tour du monde, au Panorama de Madagascar, au Sénégal, au Cambodge, etc...

A la Classe 18, M. G. Hallé a présenté un intérieur moyen âge, avec tout ce qui peut toucher à la scène, soit comme accessoires à main, soit comme meubles.

La maison a obtenu une médaille de bronze à Paris, en 1830 et 1867, et une médaille d'argent aux Expositions internationales de 1878 et 1889.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Mme veuve Lafont, *mailloterie,* rue Saint-Honoré, 98, à Paris.

Cette maison date de 1795, mais c'est réellement en 1820, sous la direction de Milon aîné, qu'elle se classa comme une des premières dans la spécialité pour fournitures de théâtre. En 1868, M. Lafont succéda à M. Milon, et, en 1892, Mme veuve Lafont resta seule à la tête de cet important établissement, qui ne compte pas moins de 65 ouvriers et qui, en dehors de sa fourniture de la majeure partie des théâtres parisiens, compte dans sa clientèle les théâtres impériaux de Russie et les théâtres de Londres et de Belgique. En dehors de la technique de cette industrie qui offre de grandes difficultés d'exécution, il y a à considérer des connaissances spéciales sur la structure à donner au maillot qui doit souvent corriger, modifier, atténuer les formes qu'il est appelé à recouvrir; et le véritable art consiste, précisément, à dissimuler l'effort du praticien qui doit donner du sujet l'illusion de la nature.

Les produits de la maison de Mme veuve Lafont répondent très heureusement à ces conditions, et sa vitrine, à la Classe 18, présente de très jolis spécimens de son industrie. En dehors du maillot académique, véritable chef-d'œuvre de fabrication, on remarquait, entre autres, celui de la «Mégère apprivoisée», d'un mélange très original; celui de «Yago», d'une très grande richesse de broderies; toute une série de bas de style et de maquettes, à échelle réduite, reproduction de mailloteries exécutées pour le théâtre de l'Opéra.

La maison a obtenu une médaille de bronze aux expositions de Londres 1851, 1892; New-York 1853; Paris 1878; médaille de mérite à Vienne en 1873; médaille d'argent à Porto en 1865 et à Paris en 1889. Membre du jury à Paris en 1855 et 1867.

M. Loisel, *coiffeur, fabricant de perruques et postiches,* rue de Châteaudun, 11, à Paris.

La maison Loisel a été fondée, en 1855, par Mme Loisel mère; c'est une des plus importantes maisons de coiffures de Paris; elle emploie un personnel nombreux : 10 ouvriers et 17 ouvrières, comprenant les «douilleurs» qui préparent les cheveux et font les nuances — le cheveu n'étant pas employé au théâtre dans sa couleur naturelle; — les «implanteuses» qui piquent les cheveux dans l'étoffe, et enfin le «coiffeur», qui est le véritable artiste, dispose la chevelure suivant les données du programme et doit, en dehors de la technique du métier, avoir un certain goût artistique pour créer et, en même temps, une érudition spéciale pour reproduire la coiffure d'une époque quelconque.

M. Loisel, qui a travaillé dans la coiffure depuis son enfance, est un maître en son genre qui a su former des élèves et s'en faire de précieux collaborateurs.

Il s'est spécialisé dans la coiffure de la femme pour le théâtre; il est le fournisseur de tous les premiers sujets et, en même temps, possède une grande clientèle en ville et à l'étranger.

Son exposition, à la Classe 18, comprenait une nombreuse série de perruques de style, très bien présentées sur têtes de cire, et reproduisant très suffisamment les traits des artistes pour qui ces perruques ont été faites.

Nous citerons une superbe perruque de Marguerite de *Faust,* dont la fabrication et la qualité des cheveux sont très remarquables; les perruques de Manon, de Carmen, de la Burgonde, etc...

M. Loisel, professeur de l'École française de coiffure et de l'Académie de coiffure, a obtenu comme récompenses : une mention honorable, Paris 1878; une médaille de bronze, Paris 1878; médaille d'argent, Paris 1889.

MM. Mornat et Langlois, constructeurs-électriciens, boulevard Voltaire, 56, à Paris.

La maison Mornat et Langlois est de création récente; elle date de 1891, époque à laquelle l'éclairage par l'électricité s'est généralisé au théâtre.

MM. Mornat et Langlois ont présenté, à la Classe 18, tous les appareils concernant l'éclairage de scène, et, ce qu'il y avait de particulièrement intéressant dans cette exposition, c'est que tous ces appareils étaient en service, éclairant la décoration de M. E. Carpezat.

L'éclairage, avec ses variations d'intensité suivant les exigences de la mise en scène, est un des points importants du matériel de l'art théâtral.

Cette question comprend les divers appareils : rampes, herses, portants, traînées et l'appareil de réglage d'intensité de lumière nommé *jeu d'orgue*. Ce nom de *jeu d'orgue* vient de l'ancien appareil de réglage de lumière en usage du temps de l'éclairage par le gaz; les nombreuses canalisations alimentant les appareils étaient amenées et rangées verticalement, comme de véritables tuyaux d'orgue, dans une pièce spéciale; chaque canalisation avait un robinet. Par la plus ou moins grande ouverture donnée à ces robinets, on augmentait ou l'on diminuait l'intensité de lumière des appareils correspondants.

Lorsque l'électricité vint à remplacer le gaz comme lumière, il a fallu combiner un appareil de distribution, spécial à ce nouveau mode d'éclairage, et trouver le moyen d'exécuter des variations d'intensité sans changements brusques, et, en quelque sorte, d'une façon insensible. Le jeu d'orgue construit par MM. Mornat et Langlois et leur collaborateur, M. de Céris, est celui qui donne actuellement les meilleurs résultats; il a, d'ailleurs, été choisi et établi avec succès, il y a environ deux ans, au théâtre de l'Opéra.

Cet appareil est en principe fort simple, d'une pratique aisée, permettant, en quelque sorte, de régler d'avance les jeux de lumière et exige, pour la manœuvre, un homme, deux au plus, suivant l'importance des appareils éclairants et du nombre des jeux de couleurs.

Avec l'électricité, les effets de lumière plus ou moins intenses s'obtiennent en faisant parcourir au fluide électrique un chemin plus ou moins long qui forme, en quelque sorte, une résistance à son épanouissement; l'appareil permettant d'allonger le chemin à parcourir se nomme *rhéostat;* il se compose d'une série de spirales en fil de maillechort formant «résistance»; le but à atteindre est d'éviter les «à-coups» de lumière, quand on augmente ou que l'on diminue la résistance; il faut donc adjoindre à chaque rhéostat un commutateur composé du plus grand nombre de touches possibles; de façon à éviter une trop grande chute de lumière ou mieux de voltage entre deux touches successives.

Ces quelques explications très rudimentaires permettront de saisir les avantages de l'appareil de MM. Mornat et Langlois.

Dans leur système, ils ont un commutateur rectiligne à 100 touches et, comme leurs résistances peuvent absorber 70 volts, c'est donc, entre deux touches, une chute de 7/10 de volt, c'est-à-dire une variation inappréciable à l'œil.

A chaque canalisation électrique alimentant une série d'appareils correspond ce que l'on nomme «un élément», c'est-à-dire le rhéostat, son commutateur et le curseur, d'une part; le bouton de course et le jeu de levier pour la commande du curseur, d'autre part.

Le curseur est accroché sur un fil monté sur deux poulies; il est équilibré à un point quelconque de sa course. Mis en mouvement par le jeu de levier, il suffit, pour l'arrêter à la résistance voulue, de placer en regard du bouton de course les boutons d'arrêt disposés à cet effet.

Le jeu d'orgue peut se composer d'un nombre d'éléments très variables; celui exposé à la Classe 18 en comptait 10. Chaque élément peut, par les boutons d'arrêt, être réglé d'avance au voltage voulu. Les leviers de manœuvre sont embrayés sur un axe unique actionné par un volant, et, suivant

les besoins, par des renvois convenables. On peut régler la vitesse de course des curseurs et obtenir ainsi, mathématiquement et mécaniquement, toute une série d'effets de lumière, allumage total ou partiel, intensités et variations d'intensité différentes. La mise en mouvement du volant d'action peut se faire à l'aide d'un moteur électrique, dont la vitesse peut être réglée suivant les besoins du jeu de scène.

Nous devons reconnaître que l'appareil de MM. Mornat et Langlois réalise un progrès très appréciable sur tous les appareils de ce genre.

M. Schischkow, artiste peintre, à Saint-Pétersbourg (Russie) [décédé].

Représenté par M. de Werkhosky,
villa Montmorency, avenue des Sycomores, 16, à Paris.

M. Schischkow était le premier et l'unique professeur de peinture décorative à l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg, fondateur et directeur, pendant un demi-siècle, des Ateliers de décorations des théâtres impériaux de Saint-Pétersbourg et de Moscou. C'est à son école que se rattachent tous les artistes décorateurs actuels de la Russie.

Les héritiers du professeur Schischkow ont exposé une collection très nombreuse des premières esquisses à l'aquarelle, exécutées par cet artiste pour les diverses pièces montées par les théâtres dont il était l'unique fournisseur.

Cette collection est remarquable par la variété des sujets traités, paysage, architecture intérieure et extérieure, d'une très bonne indication scénique et d'une exécution très franche et très colorée.

M. Thomas (Th.), dessinateur de costumes, boulevard Richard-Lenoir, 92, à Paris.

Les plus grands peintres de l'école française, depuis Boucher et Watteau, ont fourni des indications ou même dessiné des costumes pour des pièces de théâtre; mais, ainsi que nous le disions à propos de l'exposition de M. Choubrac, l'art du dessinateur de costumes est tout différent de celui de peintre et exige des connaissances spéciales et une expérience de la scène qui ne s'acquiert qu'avec le temps. M. Th. Thomas possède ces qualités à un degré supérieur; depuis 1871, et sous l'influence de M. V. Sardou, il s'est livré, uniquement, aux dessins de costumes pour le théâtre.

Nous nous bornerons, pour donner une idée de la somme de travail dépensée par cet artiste, à citer les principales pièces pour lesquelles il a travaillé dans de nombreux théâtres.

Il a dessiné :

Au Théâtre-Français : les costumes de *Ruy Blas*, d'*OEdipe-Roi*, du *Roi s'amuse*, du *Mariage de Figaro;*

A l'Odéon : ceux de *La Jeunesse de Louis XIV*, des *Danicheff*, de *Schylock;*

A l'Opéra-Comique : ceux de *Lakmé*, *Manon Lescaut*, *Carmen*, et refait ceux de toutes les pièces du répertoire, après l'incendie de 1887;

Au théâtre de la Gaîté : ceux de *Jeanne d'Arc* et du *Roi Carotte;*

A la Renaissance : ceux du *Petit Duc* et de *La Jolie Parfumeuse;*

A l'Ambigu : ceux de *Fualdès* et d'*Un Drame au fond de la mer;*

Au Châtelet : ceux des *Pilules du Diable* et de *Michel Strogoff;*

A la Porte-Saint-Martin : ceux de *Théodora*, du *Crocodile*, de *Robert Macaire*, de *La Tour de Nesles*, du *Chevalier de Maison-Rouge*, de *La Tosca*, de *Patrie*, etc.

A l'Exposition de 1900, il a été un des principaux collaborateurs du Palais du Costume, où il a fait preuve de grande érudition et d'un goût artistique très varié. Il a exposé, à la Classe 18, deux aquarelles, deux de ses compositions exécutées au Palais du Costume.

M. Th. Thomas est officier d'académie et vient d'être promu chevalier de la Légion d'honneur.

MM. Verch et Flothow, costumes et armures, à Charlottembourg (Allemagne).

La maison de MM. Verch et Flothow, dirigée aujourd'hui par son unique propriétaire, M. Léopold Verch, date de vingt ans à peine et jouit, en Allemagne, d'une très grande réputation, à en juger par les nombreuses récompenses qu'elle a obtenues aux diverses Expositions de Berlin, Cologne, Dresde, Vienne, etc. Elle occupe un personnel de 60 ouvriers. Son exposition, à la Classe 18, est des plus intéressantes; elle comprend des armures et armes moyen âge allemand d'un très bon style et d'une fabrication très soignée, bosselées à la main et d'une ciselure très fine et très artistique. Ce travail de ciselure a valu au jeune ouvrier qui l'a exécuté le brevet d'ouvrier d'art, lui donnant droit au volontariat d'un an.

En fait de costumes, M. Verch s'est en quelque sorte spécialisé dans les équipements et costumes militaires, dont il a fait une très belle exposition au Groupe XVIII (*Armées de terre et de mer*).

M. L. Verch est décoré de l'ordre prussien de la Couronne, de l'ordre du Mérite d'Anhalt pour les beaux-arts et sciences, et de la médaille du Mérite de Cobourg pour les arts.

MÉDAILLES D'ARGENT.

M. Bailly (A.), peintre-décorateur, rue Secrétan, 73, à Paris.

M. A. Bailly, dont nous avons eu l'occasion de parler à propos de la décoration de M. Jambon, à laquelle il avait collaboré, est un des jeunes peintres-décorateurs d'avenir de notre école française. Il est sorti de l'atelier Rubé et Chaperon pour suivre son beau-père, M. Jambon, dont il est l'élève et actuellement l'associé.

A la Classe 18, M. Bailly a exposé une remarquable maquette qui avait été commandée par l'Opéra pour le décor des Moissons (5e acte de *Messidor*), et que l'artiste a remaniée pour la faire entrer dans le cadre uniforme imposé, à la Classe 18, aux maquettes de théâtre, afin de faciliter les comparaisons par l'adoption d'une échelle commune. Composition très adroite permettant le développement pittoresque de la procession qui doit défiler dans les blés. Coloration très lumineuse et très juste du paysage d'été dans le midi de la France.

M. Belluot (A.), peintre-décorateur, rue des Prés-Saint-Gervais, 13, à Paris.

M. A. Belluot est élève de M. Carpezat et l'un de ses meilleurs collaborateurs; c'est un décorateur d'architecture.

La maquette qu'il a exposée à la Classe 18 représente une vue des quais de la Seine avec la Cité prise du dessous du pont des Arts. Cette maquette, rendue au trait avec quelques touches en grisaille,

donne une excellente illusion des lointains; les plans sont très bien observés; c'est l'œuvre d'un perspecteur très habile et qui a une notion exacte des exigences de la scène. Sa maquette, à l'exécution, donnerait une vue de Paris des plus pittoresques. En 1889, M. Belluot a obtenu une médaille d'argent comme collaborateur de l'atelier Carpezat.

Brosserie Renard et Gérard, manufacture de brosserie, rue Saint-Merri, 9, à Paris.

La Brosserie Renard et Gérard, comme l'indique la raison sociale, fabrique toutes les sortes de brosses en usage soit pour les artistes peintres, soit pour la peinture en bâtiment.

Elle date de 1793, fut fondée par Parent et eut successivement à sa tête : MM. Leferme, Renard, Gérard; en 1859, M. Sauernheimer, et actuellement, M. Max Sauernheimer.

C'est une des plus importantes en son genre; elle possède une usine à vapeur à Meulan et occupe une centaine d'ouvriers.

L'exposition de M. Sauernheimer, à la Classe 18, comprend, uniquement, les produits qu'il fabrique spécialement pour les peintres décorateurs, sortes de brosses-balais à long manche permettant le travail debout, la toile à peindre étant placée horizontalement sur le sol (le travail sur toile verticale est très rare chez le peintre décorateur).

Un des avantages de la fabrication de cette maison consiste dans la monture spéciale empêchant les soies d'être entraînées à l'usage et de se détacher du balai.

La maison a obtenu une médaille de bronze à l'Exposition de 1867 et une médaille d'or collective du Ministre des beaux-arts à l'Exposition de 1878.

M. Byron (J.), photographe, à New-York (États-Unis).

L'exposition de M. J. Byron comprend toute une série de photographies instantanées, prises dans les théâtres américains. Il est douteux que M. Byron, dans l'exécution de ses clichés, se soit exclusivement préoccupé de conserver des documents pour la mise en scène; mais il n'en est pas moins vrai que certains de ses instantanés peuvent, par la netteté des indications, être consultés avec intérêt, notamment au point de vue du costume.

M. Carpezat (F.), peintre-décorateur, boulevard de la Villette, 50, à Paris.

M. F. Carpezat, fils de M. E. Carpezat et un de ses bons élèves, a exposé une très intéressante maquette représentant un atelier de peintre décorateur, arrangé pour la circonstance d'une façon pittoresque. L'artiste n'a pas eu la prétention de se lancer dans une grande composition théâtrale, il a exécuté, très simplement, un hall très vaste, sans plans multiples, éclairé par la toiture.

La couleur est très franche, sobre et telle qu'elle convient à ce genre d'intérieur.

MM. Casassa (F.) fils et Cie, fabricants de matériel d'incendie, rue Saint-Martin, 257, à Paris.

La maison F. Casassa fils et Cie a été fondée en 1877. Elle possède, à Pantin, deux usines importantes : 1° l'usine de fabrication du caoutchouc pour toutes les applications de cette matière; cette

usine est actionnée par une machine de 60 chevaux, alimentée par deux générateurs à bouilleurs de 80 chevaux chacun; 2° l'usine, de construction mécanique et ferronnerie, destinée à la construction de tout le matériel d'incendie et de sauvetage; elle est mue par une machine de 15 chevaux.

Le personnel se compose de 130 ouvriers et ouvrières. La moyenne des salaires est, pour le caoutchouc : ouvriers, 8 francs; ouvrières, 4 fr. 50; manœuvres, 6 francs; pour la construction : ajusteurs, tourneurs, chaudronniers, menuisiers, etc., 0 fr. 90 l'heure;

Les ouvriers et ouvrières forment entre eux une société de secours mutuels dont les statuts sont déposés.

Le chiffre d'affaires annuel de la maison atteint une moyenne d'un million.

En ce qui concerne l'exposition de MM. Casassa et Cie, à la Classe 18, nous avons eu à examiner le poste à incendie dénommé «Prompt secours», dont les avantages sont très appréciables, particulièrement pour les théâtres, où le foyer d'incendie se propage avec une rapidité effrayante, ce qui permet de dire que le sauvetage dépend beaucoup plus de la rapidité des premiers secours que de leur puissance.

Ce poste de secours, créé pour le service du nouveau théâtre de l'Opéra-Comique et adopté par le corps des sapeurs-pompiers de Paris, se compose d'un tuyau d'une longueur de 20 mètres, en toile caoutchoutée avec spirales métalliques d'une grande souplesse et d'une résistance exceptionnelle : 25 à 30 kilogrammes par centimètre carré. Ce tuyau est monté sur le robinet de secours et enroulé sur des sellettes galvanisées de 0 m. 35 de largeur et de 1 m. 10 d'écartement, dont les courbures et les rebords ont été calculés de façon à permettre un déroulage presque instantané. D'ailleurs, du fait de la grande résistance du tuyau, l'eau est continuellement en charge, et il suffit d'ouvrir le robinet de la lance pour avoir immédiatement le jet d'eau. Pour éviter les plaures et coudes brusques du tuyau qui sont des causes d'arrêt de pression d'eau, le robinet du poste est muni d'un raccord à nez tournant (brevet de la maison) qui évolue dans tous les sens à la demande du tuyau. Le poste est complété, d'après les prescriptions de police, d'un seau à parois rigides «toujours tenu plein d'eau», ce qui semble inutile avec l'appareil Casassa, et enfin «d'une hache à pic et tranchant», ce qui semble plutôt un engin de destruction qu'un instrument de premier secours.

Un autre appareil très intéressant, exposé par MM. Casassa et Cie, est la bobine tournante et pivotante, pouvant porter, comme le poste de secours, un tuyau à haute résistance de 25 mètres de longueur. Elle se déroule autour d'un axe horizontal de la longueur utile; un frein à frottement l'arrête en équilibre à toutes les positions et, en même temps, par pivotement autour d'un axe vertical, fait face à tous les côtés à attaquer. Ces bobines sont d'une très grande utilité pratique dans les endroits où la place fait défaut.

La maison a obtenu, en 1878, une médaille de bronze; en 1889, trois médailles d'argent; en 1897, à Bruxelles, un diplôme d'honneur et toute une série de médailles et diplômes aux expositions de matériel d'incendies et sauvetage de la Fédération des sapeurs-pompiers.

M. Cioccari (*H.*), *peintre-décorateur,* rue du Général-Brunet, 51, à Paris.

M. H. Cioccari est un élève de M. Amable et un de ses collaborateurs. Il a exposé une maquette d'architecture pittoresque représentant une église de village au sommet d'un coteau. La vue s'étend en un vaste horizon sur la vallée dans laquelle se développe le cours sinueux d'une rivière. Très bonne observation de la perspective aérienne; un rendu très réaliste de la lumière, cette maquette semble avoir été composée d'après nature.

M. Cioccari a des qualités de peintre paysagiste et sa composition répond également aux exigences de la scène.

M. Dieudonné, *perruques de théâtre,* rue de Richelieu, 40, à Paris.

Vers l'année 1750, l'arrière-grand-père de M. Dieudonné était déjà perruquier de théâtre. La maison passa de père en fils; établie, tour à tour, rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, n° 33; rue du Faubourg-du-Temple, et enfin, rue de Richelieu, elle n'est pas prête à disparaître. M. Dieudonné a trois fils, tous trois perruquiers, collaborateurs intelligents de leur père.

En dehors des théâtres, M. Dieudonné a exécuté, depuis 1879, les perruques du musée ethnographique du Trocadéro, celles du musée militaire des Invalides. Il reproduit également, pour les peintres, les perruques de différentes époques.

Son exposition comprenait toute une série de perruques d'homme; sa fabrication courante est très soignée; ce n'est point, à proprement parler, l'article de luxe remarquable par la qualité des matières premières et par le prix de revient, mais c'est solidement établi et très léger.

M. Jolivet (*J.*), *peintre-décorateur,* rue du Général-Brunet, 51, à Paris.

M. J. Jolivet est un élève de M. Amable; il n'a pas quitté l'atelier du maître et reste son fidèle collaborateur.

M. Jolivet est un très habile décorateur architecte et l'un de nos meilleurs perspecteurs. La maquette qu'il expose est une très belle composition de Babylone; la demeure de Sémiramis, au premier plan, et une vue grandiose sur la ville dont les palais et les temples s'étagent à gauche et à droite de gradins montant jusqu'aux frises. Le plafond du premier plan porte un riche vélum qui semble abriter le portique de la reine des ardeurs du soleil qui embrase le reste de la cité. Cette maquette donnerait un très beau décor de théâtre; sa plantation est bien comprise, et il suffirait de légères modifications pour en rendre l'éclairage facile.

M. Losserand *fils, impressions sur étoffes pour costumes de théâtre,* rue de l'Asile-Popincourt, 5 *bis,* à Paris.

La maison date de 1825; elle est dirigée par M. Losserand fils, qui était l'associé de son père depuis 1869 et son successeur en 1878.

Cet établissement occupe une dizaine d'ouvriers.

M. Losserand travaille pour la plupart des théâtres de Paris; il est fournisseur de l'Opéra, de père en fils, depuis la création de *Robert le Diable.*

Son exposition comprenait toute une série d'impressions sur étoffes diverses, gazes et lainages, reproductions exactes de dessins anciens, de styles très différents, imprimés en couleur et métal.

M. Losserand a obtenu une médaille de mérite en 1873, à Vienne, et une médaille d'argent en 1878, à Paris.

M. Moisson (*M.*), *peintre-décorateur,* rue des Écluses-Saint-Martin, 6, à Paris.

M. Marcel Moisson, élève et petit-fils du grand peintre J. Rubé, était devenu son associé et son collaborateur, lorsque celui-ci vint à quitter son vieux compagnon de luttes et de triomphes, P. Chaperon, pour prendre l'atelier de la rue des Écluses.

M. Moisson est bien l'élève du peintre paysagiste éminent que fut son grand-père; il a su prendre,

de son maître, quelques-unes de ses belles qualités d'exécution. La maquette de paysage qu'il expose est très originale; peut-être pourrait-on lui reprocher de ne pas avoir suffisamment observé les exigences de la scène en rendant sa plantation délicate et les moyens d'exécution en grand peu pratiques; mais cette clairière de forêt couverte de basses fougères, véritable mer de verdure mystérieusement éclairée par un effet de lune, et dont les divers plans sont faits de sortes de mousses teintes et transparentes, n'en laisse pas moins une belle impression.

M. Monin (H.), maison Dorin; fards rouges et blancs pour la ville et le théâtre, rue Grenier-Saint-Lazare, 27, à Paris.

La maison de fards connue sous le nom de Dorin fut fondée, en 1780, par Mlle Dubuisson, reprise par Dorin en 1816, par Titard en 1835, par Monin et Pinaud de 1861 à 1898, et enfin, par M. H. Monin, son unique propriétaire depuis 1898.

Cet important établissement occupe un personnel de 35 ouvriers et ouvrières.

La maison Dorin avait sa place tout indiquée à la classe du matériel de l'art théâtral. Le maquillage, en effet, fait partie du bagage de l'artiste depuis ses premiers débuts jusqu'à la fin de sa carrière. Savoir se grimer est un art, et combien le négligent! Et c'est un tort, même pour l'artiste le mieux doué. Il faut se rendre compte de l'effet, à la rampe, de cet éclairage d'en bas qui change la physionomie en modelant la figure d'une façon anormale, se défier des surprises que donne souvent la lumière blanche et crue des projections, faire ressortir le masque du visage suivant le personnage du rôle, accuser les rides et au besoin les dissimuler, faire ressortir le regard, avoir la face rajeunie, mélancolique ou tout simplement naturelle, en résumé faire œuvre de peintre.

Le grand service rendu par la maison Dorin au maquillage, c'est d'offrir des produits absolument inoffensifs et, cette louange, nous la trouvons dans les rapports des savants chimistes : MM. L'Hoste et Adrian, aux Expositions de 1889 à Paris et 1893 à Chicago, qui ont eu à examiner les produits de cette maison.

Il faut croire que le goût du maquillage s'est considérablement développé, même en dehors du théâtre, depuis 1889; à cette époque, le chiffre d'affaires de la maison était de 350,000 francs; en 1899, il s'est élevé à 700,000 francs; l'exportation entre pour les deux tiers dans ce chiffre.

Comme récompenses, la maison Dorin compte : une citation favorable en 1839; une mention honorable en 1867; une médaille d'argent en 1889; une médaille d'or à Bruxelles en 1897; une médaille d'or, à la classe de la parfumerie, en 1900.

MM. Siemens et Halske, constructeurs-électriciens, à Vienne (Autriche).

MM. Siemans et Halske ont exposé un spécimen des jeux d'orgue pour le service des théâtres que cette grande maison fournit, depuis quelques années, aux principaux théâtres d'Autriche et d'Allemagne. Cet appareil est basé sur les mêmes principes que le jeu d'orgue dont nous avons rendu compte à l'exposition française de MM. Mornat et Langlois.

La manœuvre exige un plus grand développement de force, attendu que les curseurs ne sont pas équilibrés. L'appareil ne comprend pas de boutons régleurs permettant de prévoir et de fixer d'avance le point d'arrêt du curseur en marche. Enfin le nombre de touches du curseur est moins grand et, en conséquence, les graduations de lumière sont plus sensibles. Toutefois cet appareil est bon et donne des résultats satisfaisants à la scène.

C. F. E.

M. Tachaux (*D.*), *armurier,* rue Didot, 86 *bis,* à Paris.

M. Tachaux, dont la maison a été fondée en 1862, a une vitrine très intéressante, dans laquelle nous avons remarqué : une cuirasse avec casque gaulois (reproduction d'après un modèle du musée du Louvre); une armure maximilienne cannelée (reproduction exacte des armures fabriquées vers 1520 à Nuremberg) et, enfin, un très beau casque du XVIe siècle en fer forgé et repoussé d'une seule pièce.

M. Tachaux a obtenu, en 1878, une médaille de bronze.

MÉDAILLES DE BRONZE.

MM. Andrews *and C°, fauteuils de théâtre,* à Chicago (États-Unis).

La maison Andrews and Company a exposé un modèle de fauteuil de théâtre, garniture cuir très confortable, avec le siège se relevant automatiquement. Ce fauteuil a l'avantage d'être monté très solidement, mais il aurait, pour la plupart des petits théâtres, l'inconvénient d'occuper une place trop importante.

M. Bérard, *moulages et cartonnages artistiques,* rue de La Michodière, 8, à Paris.

M. Bérard a fondé sa maison de moulages et cartonnages artistiques en 1878. A cette époque, il ne fabriquait que des cartonnages pour confiseurs. Ce n'est qu'en 1885 qu'il se mit à la confection des accessoires de théâtre. Il fit ses débuts au théâtre du Vaudeville avec M. Morand, en fournissant tous les accessoires pour *Les Drames sacrés.* Depuis lors, cette branche de son industrie s'est considérablement développée, et il a travaillé pour le Théâtre-Français, le Châtelet, la Porte-Saint-Martin, la Renaissance, etc., occupant un personnel de trente-deux ouvriers et ouvrières.

La vitrine de M. Bérard, à la Classe 18, renfermait une série de modèles d'accessoires qu'il a exécutés pour les théâtres, notamment un coffret de la reine Juana (Théâtre-Français); un groupe de Sèvres pour *Thermidor;* la Vénus à la rose, une imitation très réussie d'un modèle grec du musée des Beaux-Arts, et, enfin, de forts beaux panneaux, imitations de vieux bois, marbre et fer.

M. Brand (*C.*), *bijoux pour théâtres,* rue du Temple, 171, à Paris.

La maison de M. C. Brand date à peine de quatre ans (1897) et, grâce à l'activité de son fondateur, s'est classée immédiatement dans un très bon rang pour la fourniture des bijoux, armes, armures et ceinturonnerie pour les théâtres.

L'exposition de M. C. Brand donne une idée très complète de son industrie; il présente, entre autres :

Une série d'armes d'époques différentes avec pièces gravées et ciselées;

Un guerrier celtique monté sur mannequin, modèle réunissant le travail au marteau, la ciselure et le travail sur cuir;

De grandes coiffures bijouterie, genres assyrien, égyptien, etc., toutes en pierreries à grand effet pour vaste scène;

Une fort jolie parure du XVIe siècle d'un travail beaucoup plus soigné;

Enfin une tiare gothique ciselée, d'un bon travail d'orfèvrerie.

M. Buck (I.), perruquier et marchand de cheveux, à Zurich (Suisse).

La maison de M. I. Buck a été fondée en 1864, par M. Hinterminster; elle occupe un personnel de vingt et un ouvriers et ouvrières.

Dans son exposition, M. I. Buck a présenté quatre coiffures-types de Suissesses, montées sur mannequins à tête de cire, coiffures nationales intéressantes d'une bonne exécution technique.

La maison Buck est très favorablement connue en Suisse; elle a obtenu, en 1894, à l'exposition cantonale des Arts et Métiers de Zurich, une médaille d'or et un diplôme de premier ordre; à l'exposition internationale des coiffures à Zurich, en 1899, une médaille d'or et deux médailles d'argent.

M. Carré, incombustibilité, rue Lafayette, 139, à Paris.

L'émotion suscitée par l'incendie de l'Opéra-Comique, survenue le 27 mai 1887, a fait naître une série d'industries intéressantes dont les produits ont pour but de nous préserver de l'incendie, ce qui semble bien hypothétique, ou de le combattre avec promptitude, ce qui serait le plus pratique. Quoi qu'il en soit du «préservatif» ou du «combatif», cette question, plus ou moins résolue, présente l'avantage de tranquilliser, tant soit peu, l'inquiétude publique et d'offrir, en même temps, aux responsabilités un abri provisoire en cas de surveillance intermittente.

La maison de M. Carré a été fondée, en 1887, par Labbé, inventeur de la grenade qui porte son nom.

Les produits de la maison se divisent en deux catégories :

1° Le «préservatif» ou l'ignifuge, liquide dont la base est formée par des sels ammoniacaux, sulfate, chlorhydrate, phosphate, etc., et de produits boraciques. On doit en appliquer deux couches successives, à quarante-huit heures au moins d'intervalle, et chaque couche doit absorber au minimum, pour être efficace, 250 grammes de liquide par mètre superficiel de bois.

Il faut croire, pourtant, que les savants chimistes qui ont préconisé le préservatif en question et d'autres analogues ne sont pas complètement rassurés, attendu qu'ils conseillent, en outre, de recouvrir le bois d'une troisième couche; celle-ci serait un enduit spécial à l'amiante avec de la colle et du borax. Heureusement que ce troisième enduit n'a pas été reconnu obligatoire à l'Exposition universelle, sinon, les millions de mètres superficiels de bois et de vélums ignifugés par M. Carré, et dont les poids ont augmenté, du fait de l'ignifuge, de 500 grammes par mètre, se seraient accrus d'autres millions de kilogrammes du fait de l'enduit, ce qui, à première vue, ne paraît point avoir un avantage pratique.

2° La grenade Labbé et les extincteurs Excelsior sont les produits de la deuxième catégorie dite des «combatifs».

Il y a certainement dans l'emploi de ces engins un véritable progrès et d'une grande efficacité à la naissance du feu, mais il faut, pour cela, avoir la grenade ou l'excelsior immédiatement sous la main, afin de projeter le liquide extincteur dans un faible foyer.

La maison Carré a obtenu une médaille de bronze à l'Exposition de 1889 et une série de récompenses aux Expositions de Dijon, Limoges, Besançon, etc.

M. Chambouleron, peintre-décorateur, rue Clavel, 23, à Paris.

M. Chambouleron appartient à l'atelier de M. Carpezat, décorateur d'architecture; il a exposé une maquette représentant l'intérieur d'une cathédrale. Sa composition, d'une belle couleur, est d'un style trop exubérant dans le détail. L'artiste s'est laissé aller au plaisir de rendre un effet de vitraux, et laisse dans une demi-obscurité toute la partie inférieure de sa maquette. Cette partie sacrifiée au point de vue du théâtre est critiquable, car, à moins d'un cas spécial et passager, ce sont les plans au niveau du théâtre, et non ceux des frises, qui doivent être mis en valeur par le décorateur.

M. Crait, chaussures antiques et modernes pour théâtres, rue du Faubourg-Montmartre, 42, à Paris.

M. J. Crait est cordonnier de théâtre de père en fils. Sa maison fut fondée, en 1823, par son grand-père à Lyon; l'établissement fut transféré, en 1856, à Paris, rue Coquenard, et finalement, rue du Faubourg-Montmartre.

M. J. Crait occupe une dizaine d'ouvriers; il est le fournisseur des principaux théâtres de Paris, et travaille également pour l'exportation, particulièrement pour l'Angleterre et la Russie. Une des grandes spécialités de la maison est le chausson de danse.

M. J. Crait a présenté, dans son exposition à la Classe 18, une très belle sandale grecque à semelle de liège avec broderie or, sur cuir de veau travaillé «chamois blanc»; des bottes moyen âge, Louis XIII, d'un très bon style.

M. Desfontaines de Preux (G.), produits ignifuges, château de la Villette-Saultain (Nord).

M. G. Desfontaines de Preux a exposé une série de produits de sa composition pour rendre les bois et les tissus ininflammables. Il propose la trempe, pour les bois, dans un bain composé de sulfate d'ammoniaque, acide borique, borate de soude, ou bien dans un composé de phosphate d'ammoniaque.

Les bois peuvent être travaillés, après la trempe, sans aucune difficulté et, tout en conservant la propriété d'être ininflammables, résistent à l'action de l'humidité. Ce procédé par immersion, quoique inférieur à celui par injection, nous a semblé préférable au badigeon des bois ouvrés avec un autre produit à base de silicate de soude et de blanc de Meudon; l'ininflammabilité, obtenue par ce moyen, est incertaine et, dans tous les cas, trop temporaire.

Pour les tissus, le produit de M. Desfontaines de Preux est basé sur une solution de phosphate d'ammoniaque parfaitement pur.

Pour les décors de théâtre, ce procédé, comme tous ceux à base d'ammoniaque, nous semble défectueux, l'ammoniaque ayant le grand inconvénient, quoi qu'en disent les inventeurs, de détruire tout ou partie de la couleur.

M. Desfontaines de Preux a obtenu une médaille d'or à l'Exposition de Bruxelles en 1897.

Direction du Théâtre-National, Budapest (Hongrie).

La Direction du Théâtre-National de Budapest a exposé toute une série de vues du théâtre; quelques costumes, des accessoires et meubles de scène. Cette exposition était particulièrement intéressante par les meubles de scène : chaises, fauteuils, commodes, etc. . ., avec décorations peintes et incrustations d'un bon effet au théâtre. Les accessoires sont un peu primitifs, mais exécutés avec un certain goût et bien dans le caractère du pays. Les costumes, en tant que confection et tissus employés, sont très ordinaires.

MM. Judic (G.), appareils électriques, avenue Victoria, 15 *bis,* à Paris.

M. G. Judic, chef électricien du théâtre du Châtelet, a présenté un appareil très ingénieux permettant d'obtenir, avec le courant d'une ou de deux lampes pris sur un secteur quelconque, un éclairage divisé sur une série de lampes; ainsi, pour 2 lampes de 110 volts, il a établi, à l'exposition de la Classe 18, l'éclairage d'un bosquet fleuri portant 30 lampes de 8 volts. Cette application peut être très avantageuse au théâtre.

M. Mairet (H.), photographe, rue Taitbout, 37, à Paris.

La maison de M. H. Mairet a été fondée, par lui, en 1893. Elle occupe un personnel de 6 ouvriers et opérateurs. M. H. Mairet s'est spécialisé dans la photographie documentaire du théâtre : décorations et costumes. Grâce à un appareil de son invention, permettant d'opérer à toute heure de jour et de nuit, sans odeur ni fumée, il est parvenu à faire des effets de scènes instantanés très intéressants.

M. Mairet a reproduit pour les théâtres subventionnés toute une série de décorations complètes des principaux ouvrages: ces reproductions forment des collections précieuses à consulter pour les metteurs en scène.

M. Maréchal (O.), peintre-décorateur, rue Denoyez, 13, à Paris.

M. O. Maréchal, peintre-décorateur paysagiste, a exposé une maquette représentant un ruisseau sous bois. La plantation de cette maquette n'est pas bonne pour le théâtre, la composition est compliquée, les plans en sont trop nombreux, mais, en revanche, la couleur est bonne et harmonieuse de tons; son sous-bois laisse une impression agréable.

M. O. Maréchal, avant de prendre un atelier à son compte, a été, pendant dix ans, décorateur attaché au théâtre du Châtelet.

M. Pougin (A.), homme de lettres, rue du Faubourg-Poissonnière, 135, à Paris.

M. Pougin a bien voulu apporter son concours à l'exposition du matériel de l'art théâtral, en réunissant, dans une vitrine, les nombreux ouvrages qu'il a écrits sur le théâtre et les musiciens.

M. Pougin est un érudit; son *Dictionnaire historique et pittoresque du théâtre et des arts qui s'y rattachent* est une œuvre précieuse, très complète et bien intéressante à consulter. En dehors de cet

ouvrage capital, M. Pougin a écrit un supplément et complément à la *Biographie universelle des musiciens*, de Fetis; des biographies d'A. Adam, Bellini, Boieldieu, A. Grisar, Méhul, Rameau, Rossini, Verdi, etc.; une *Histoire anecdotique des théâtres de Paris depuis trois cents ans; le Théâtre à l'Exposition universelle de 1889*, etc.

M. Rudolph (C.), fabrique de tuyaux métalliques flexibles,
rue du Théâtre, 66, à Paris.

En 1894, M. C. Rudolph a fondé son usine pour la fabrication de tuyaux métalliques flexibles en acier et en bronze. Cette fabrication se rattache au matériel de l'art théâtral par l'application faite de ces tuyaux aux postes d'incendie.

Ce poste d'incendie comprend :

1° Un tambour sur lequel s'enroule un tuyau métallique flexible pouvant résister aux plus hautes pressions, non seulement de l'eau, mais encore de la vapeur. La longueur de ce tuyau peut être variable, suivant la nécessité de l'installation;

2° Une demi-sphère, vissée sur le tambour et reliée au tuyau par un coude et un raccord;

3° L'axe sur lequel tournent le tambour et la demi-sphère, formé par une douille à deux ouvertures longitudinales diamétralement opposées;

4° Un robinet faisant entièrement partie de la douille et commandé par un volant, l'ouverture complète ne se produisant qu'après deux tours et demi de ce volant;

5° Un bâti léger, fixé à l'orifice de la douille, creux sur sa partie inférieure, relié à la canalisation par un raccord, formant ainsi conduite d'eau et servant, en même temps, à assujettir l'appareil sur le mur.

La manœuvre est tout indiquée : ouverture du robinet d'arrivée d'eau; déroulement du tuyau de la longueur nécessaire, en tirant simplement sur la lance et ouverture du robinet de la lance; que l'on dirige d'autant plus facilement vers les endroits incendiés ou menacés, qu'il existe, suivant les nécessités, des modèles pivotants dans tous les sens.

Comme complément à son poste d'incendie, M. Rudolph expose sa brouette d'incendie.

Cette *brouette d'incendie* consiste en un simple bâti avec brancard et roue, supportant le tambour porte-tuyau; le tuyau se transporte aisément d'une prise d'eau à une autre et se déroule en marchant.

L'usine de M. Rudolph occupe un personnel de 25 ouvriers.

M. Rudolph a obtenu une médaille d'argent à Bruxelles, en 1897, et une médaille de vermeil à l'Exposition des Sapeurs-Pompiers de Paris, en 1897.

MM. Thierry, Wierre et Cie, appareils électriques,
Maison de vente : rue des Mathurins, 9.
— Ateliers : rue de Turenne, 50, à Paris.

La création de cette maison remonte à 1887, sous la raison sociale : Ramelot et Cie; elle avait pour objet l'exploitation, pour la France et les colonies, de la lampe à gaz à récupération système Wenham. Transformée en 1890 sous la raison sociale : Guilland et Cie, elle a continué à exploiter la même lampe et a commencé la vente des bronzes pour l'éclairage électrique.

C'est en 1891, sous la raison sociale actuelle, qu'elle a entrepris les installations électriques, la fabrication des bronzes d'éclairage et tout matériel afférent à l'industrie électrique.

La maison a construit de nombreux appareils d'éclairage et divers matériels accessoires de scène, notamment pour l'Opéra, le Vaudeville, les Variétés, le Châtelet, etc.

Parmi les spécimens de matériel de théâtre présentés par MM. Thierry, Wierre et Cie, à la Classe 18, on remarquait : un kaléidoscope automatique à feux changeants; un appareil d'éclairage pour pupitres d'orchestre; des échantillons de rampes et de portants construits avec un support spécial de lampes, ayant l'avantage de simplifier le montage, de réduire la saillie des foyers lumineux et de protéger la lampe.

Cet établissement occupe un personnel de 40 ouvriers.

M. Visconti (A.), peintre-décorateur, rue Lepic, 54, à Paris.

M. A. Visconti est un des élèves de J.-B. Lavastre, peintre-décorateur d'architecture. Il expose une belle maquette : intérieur du palais de Sémiramis: Composition très bien étudiée au point de vue du style et bien rendue comme couleur.

Toutefois, au point de vue du théâtre, la plantation du décor laissait à désirer, l'artiste ayant reporté du côté jardin, et en dehors des limites de la scène, une des faces de sa décoration. Cette disposition ne présentait d'ailleurs aucun avantage, attendu que, même en supposant qu'une scène de théâtre aurait pu supporter un désaxement semblable, tout l'effet cherché disparaissait pour la moitié au moins des spectateurs.

MENTIONS HONORABLES.

MM. Horst et Margis, fabricants de fauteuils pour théâtres, rue Victor-Massé, 33, à Paris.

M. Horst est l'inventeur d'un fauteuil dont le siège et le dossier se replient automatiquement l'un sur l'autre, chaque rangée de fauteuils formant ainsi autant de passages. Il y a évidemment dans cette disposition un avantage sérieux; seulement l'application en grand semble difficile, attendu que, par le fait de l'isolement de chacun des fauteuils, leur assujettissement au sol laisse à désirer et entraînerait des réparations fréquentes et une surveillance continuelle.

M. Mignard (E.), peintre-décorateur, à Eaubonne (Seine-et-Oise), France.

M. E. Mignard, de l'atelier de M. Carpezat, a exposé une maquette de paysage ensoleillé. Église de village sur un coteau, avec une très jolie vue sur la vallée. Les seconds plans sont particulièrement réussis et le ciel est très lumineux. La plantation du décor est bien comprise; il est regrettable que l'architecture de l'église soit trop conventionnelle et donne l'impression d'un panneau décoratif.

M. Ronsin (*E.*), *peintre-décorateur,* impasse du Puits, 8, rue Lauzin, à Paris.

M. E. Ronsin, petit-fils et élève de Rubé, est un peintre-décorateur paysagiste très personnel.

Il expose la maquette d'une forêt sauvage avec rochers escarpés. (Projet de décoration pour le *Siegfried* de Wagner.)

La composition en est bonne mais s'éclaire mal; les plans sont trop nombreux. M. E. Ronsin a du tempérament, mais il lui manque l'expérience du théâtre.

TABLE DES MATIÈRES.

(Groupe III. — Classes 11 à 18.)

Classe 11. — Typographie. — Impressions diverses.

Pages.

CLASSE 11 . . . . . 1 à 133

Composition du Jury 3

Considérations générales 5

France 9

Colonies françaises 74

Pays étrangers :

Allemagne 75
Autriche 86
Belgique 90
Bosnie-Herzégovine 93
Bulgarie 93
Cuba 94
Danemark 94
Espagne 95
États-Unis 96
Grande-Bretagne 107
Grèce 111
Guayaquil 112
Hongrie 112
Italie 115
Japon 121
Monaco 122
Norvège 122
Pays-Bas 123
Portugal 124
République Sud-Africaine 126
Roumanie 126
Russie 127
Suède 132
Suisse 132

Classe 12. — Photographie.

CLASSE 12 . . . . . 135 à 220

Composition du Jury 137

Experts 138
Exposants hors concours 138

IMPRIMERIE NATIONALE.

Chapitre I. Considérations générales..... 139

Chapitre II. Généralités sur la Classe 12..... 142

Tableau des récompenses par nationalité..... 146
Exposants et récompenses par catégories..... 147

Chapitre III. Procédés négatifs..... 150

Collodion sensible..... 150
Plaques à la gélatine..... 150
Plaques orthochromatiques et panchromatiques..... 151
Questions du halo et plaques anti-halo..... 152
Papiers et pellicules sensibles. Châssis à rouleaux..... 153
Vœux..... 154
Révélateurs..... 156
Retouche des clichés..... 157

Chapitre IV. Procédés positifs. Impressions photochimiques et photomécaniques..... 158

Procédés à base d'argent..... 159
Procédés à base de fer..... 162
Procédés à base de platine..... 163
Procédés au charbon..... 165
Procédés aux autres matières colorantes..... 165
Procédés au charbon pour le trait..... 166
Procédés au charbon à demi-teinte..... 166
Impressions aux poudres (émaux)..... 167
Impressions photomécaniques..... 169
Photolithographie, photozincographie..... 171
Photolithographie à demi-teinte ou photocollographie..... 172
Phototypogravure..... 173
Phototypogravure au trait..... 173
Phototypogravure à demi-teinte ou similigravure..... 173
Photogravure en creux au trait..... 176
Photogravure en creux à demi-teinte..... 177
Photogravure en creux polychrome..... 178
Photographie indirecte des couleurs..... 179
Phototypochromie..... 180

Chapitre V. Appareils, produits et accessoires..... 184

Objectifs, optique photographique..... 184
Appareils spéciaux; chambres noires..... 188
Obturateurs..... 191
Accessoires divers..... 192
Produits et divers..... 195

Chapitre VI. Applications de la photographie..... 196

Applications aux beaux-arts. — Illustration du livre; polychromie..... 196
Monuments historiques..... 198

Chapitre VI. Applications de la photographie (Suite) :

Portraits 199
Vues marines. — Études diverses 203
Applications à la science 206
Applications à l'industrie 211

Chapitre VII. Collectivités. Publications d'enseignement photographique 214

Résumé 216
Importance industrielle et commerciale 218

Classe 13. — Librairie. — Éditions musicales. — Reliure.

CLASSE 13 . . . . . 221 à 278

Composition du Jury 223

Considérations générales 225

Paris 227

Librairie 227
Musique 250
Reliure 252

Départements et Algérie 253

Étranger 258

Allemagne 258
Autriche 261
Belgique 262
Danemark 263
Espagne 264
États-Unis 264
Grande-Bretagne 267
Hongrie 267
Italie 269
Japon 270
Monaco 270
Norvège 270
Pays-Bas 270
Portugal 271
Roumanie 271
Russie 272
Suède 273
Suisse 273

Conclusions 274

Classe 14. — Cartes et appareils de géographie et de cosmographie. Topographie.

Avant-propos. 283

SECTION FRANÇAISE.

SERVICES PUBLICS.

Grands prix.

Ministère de la guerre : Service géographique. 286
Ministère de la marine : Service hydrographique. 288
Ministère des travaux publics: Service du nivellement général de la France 290
Ministère des finances : Direction générale des Contributions directes, Commission extraparlementaire et Service technique du cadastre. 291
Ministère de l'intérieur et des cultes: Administration départementale et communale, Service de la carte de France, Carte au 1/100.000 du Service vicinal. 292
Ministère des colonies, Service géographique 293

Médailles d'or.

Ville de Paris 294
Département de la Seine 294

SOCIÉTÉS PRIVÉES.

Grands prix : Société de géographie; Club alpin français. . . . . 295 et 296

Médailles d'or : Société de géographie commerciale de Paris; Société de géographie de Lille. 297

GÉOGRAPHES. — TRAVAUX PERSONNELS.

Hors concours : Le prince Roland Bonaparte; M. Léon Dru; M. Camille Guy; M. Schrader . . 298

Grands prix : M. Alfred Grandidier; M. de Lapparent; M. Levasseur; M. le général Niox; M. Élysée Reclus 299

Médailles d'or : M. Maunoir; M. Aymonier; M. Pavie; M. Turquan; M. Vidal de la Blache; M. Marcel Dubois; M. de Margerie; M. Henri Vallot; M. Joseph Vallot; M. Marcellin Boule; M. Delebecque; M. Ludovic Drapeyron; M. L. Gallois; M. Alfred Martel; M. Marcel Monnier; M. le commandant Toutée. 300

Médailles d'argent : M. Christian Garnier; M. Grenard; M. le baron Hulot; M. Paul Joanne; M. Charles Michel; M. Charles Rabot; M. Onésime Reclus; M. Rousselet; M. Chantre; Institut des Frères des Écoles chrétiennes: M. Maurice Loir; M. Claudius Madrolle; M. de Morgan; M. Raveneau; M. Paul Pelet; M. Paul Vuillot; Compagnie universelle du canal de Suez; M. de Flotte de Roquevaire; M. Émile Gautier; M. Guillaume Grandidier; M. Charles Lemire; M. Henlhard; M. Maxime Mabyre; M. le capitaine Malleterre; Société nationale des géomètres de France 303

Médailles de bronze : Société de topographie parcellaire; Missions catholiques; R. P. Chevalier; M. Vasseur. 306

ÉDITEURS.

Hors concours : MM. Belin frères; Maison Delagrave; Maison Hachette 307

Médailles d'or : M. Barrère; Maison Armand Collin; M. Gauthier-Villars; M. Challamel; MM. Gaultier et Magnier. 308

Médailles d'argent : M. Ernest Leroux; M. Bertaux. 310

GRAVEURS ET IMPRIMEURS.

Grands prix : M. Émile Delaune; Maison Ehrard. 310

Médailles d'or : M. Dufrénoy; M. Wührer. 311

Médaille d'argent : M. Alphonse Simon 311

COLONIES FRANÇAISES ET PAYS DE PROTECTORAT.

Algérie. — Gouvernement général; M. Jourdan. 312

Tunisie. — Direction générale des travaux publics, Service topographique; Secrétariat général du Gouvernement tunisien. 312

Sénégal. — Secrétariat du Gouvernement général de l'Afrique occidentale; M. Bournas; M. Boiroux (frère Marie-Bernard) 312

Congo. — M. Courtry; M. Payeur-Didelot. 312

Madagascar. — Service géographique de Madagascar; Mission catholique des Frères de Tananarive; Administration locale du 4e territoire militaire. 313

La Réunion. — M. Naturel 313

Côte des Somalis. — M. Tristan Lacroix 313

Indo-Chine. — Gouvernement général, Service géographique. 314

Nouvelle-Calédonie. — Union agricole calédonienne; M. le commandant Laporte 314

SECTIONS ÉTRANGÈRES.

EUROPE.

Allemagne. — M. le baron de Richthofen; M. Richard Lepsius; M. Théodore Rehbock; Maison Justus Perthes; M. Reimer Dietrich; MM. Velhagen et Klasing; M. Kunz 315

Autriche. — Société géographique impériale et royale; M. Weinek; MM. Freytag et Berndt . . . 316

Belgique. — M. Eugène Garniaux. 316

Bulgarie. — Institut cartographique de l'État-Major; M. Kovatchoff; M. Danoff; M. le capitaine Touykoff 316

Danemark. — Maison Aamodt Axel; M. le lieutenant-colonel Axel Staggemeier. 317

Espagne. — M. Torrès Tirado 317

Grande-Bretagne. — Ordnance Survey Department; Hydrographic Department, Admiralty; Royal observatory, Greenwich; Geological survey; Meteorological council; M. Rücker; M. Johnston. 317

Colonies anglaises. — Gouvernement général du Canada; M. Taché; Ceylan, Surveyor general; Gouvernement de l'Australie occidentale 318

Grèce. — M. Chysochoos 319

Hongrie. — Société hongroise de géographie, M. le docteur Michel Töth 319

Italie. — M. Paravia; Cadastre italien 319

Luxembourg. — M. Hansen 320

Norvège. — Service géographique de Norvège; Bureau central de statistique; Institut météorologique de Norvège; M. Henri Lindgaard 320

Pays-Bas.— Institut topographique militaire des Pays-Bas 321

Colonies néerlandaises. — Service topographique de Batavia; Service hydrographique des Indes néerlandaises 321

Portugal. — Direction générale des Services géodésique et topographique; Commission de cartographie d'outre-mer; Direction générale de la marine 322

Roumanie. — Institut géographique militaire; M. le major Boeresco; M. Nadejde; M. Socec; M. Zalesky 323

Russie. — Observatoire central physique de l'Empereur Nicolas Ier; Ministère des finances, Statistique financière; Société de géographie de Finlande; Direction générale des douanes de Finlande; Société des touristes de Finlande; M. Kowerski; M. Illyne; M. le capitaine Ivanof 323

Serbie. — Ministère de l'agriculture; M. D. Antula et Siméonovie; Institut géodésique du royaume de Serbie; M. Adamovitch; M. Cvijié 325

Suède. — MM. Norstedt et fils; Administration des domaines; Mines de Fagerata 325

Suisse. — Bureau topographique fédéral; M. Xavier Imfeld; MM. Kummerly et Frey; M. Albert Heim; M. Schlumpf; M. Barbey; M. Borel; MM. Schmid et Francke; Direction de l'instruction publique de Bâle-Campagne 325

ASIE.

Japon. — Société géographique de Tokio 326

Siam. — Gouvernement siamois 327

AMÉRIQUE.

États-Unis 327

Équateur. — M. Theodoro Wolf 327

Guatémala. — Laboratoire central du Guatémala; M. Carlos Sapper 327

Mexique. — Commission géographique et exploratrice; Section des cartes du Ministère de Fomento; Direction générale de statistique; Ministère des finances, Statistique; Gouvernement de l'État de San Luis Potosi; Gouvernement de l'État de Jalisco; M. Echagaray (Salvador); Gouvernement de l'État de Guanajuato; Gouvernement de l'État de Sinaloa; M. Fernandez (Augustin); M. Matute (Jose-Ignacio) 328

Pérou. — Société géographique de Lima; M. Carlos Cisneros 330

Classe 15. — Instruments de précision. — Monnaies et médailles.

CLASSE 15 ..... 331 à 454

Composition du Jury 333

Introduction 335

Expositions collectives 337

Chapitre premier. — Optique 340

1. Optique scientifique 340
2. Microscopes et appareils de micrographie 349
3. Longuevues et jumelles 355
4. Lorgnons et huettes 360
5. Appareils de projection, cinématographes 361
6. Projecteurs lumineux, télégraphes optiques 362
7. Photomètres et spectrophotomètres 363
8. Optique photographique 364
9. Optique physiologique 365
10. Verrerie d'optique 365

Chapitre II. — Astronomie, géodésie, télémétrie 367

1. Instruments d'astronomie 367
2. Publications astronomiques 374
3. Instruments de géodésie, de nivellement, d'arpentage et de marine 374
4. Télémètres 388

Chapitre III. — Mesures, instruments et outils de précision 390

1. Mesures d'angle 390
2. Mesures de longueur 391
3. Mesures de capacité 395
4. Mesures de masse, balances et poids 396
5. Mesures de temps, compteurs 402
6. Mesures mécaniques 404
7. Outils de précision 406

Chapitre IV. — Instruments de calcul et de mathématiques 407

1. Machines à calculer 407
2. Règles à calculs, instruments de calcul divers 409
3. Planimètres, intégraphes, coordinatographes, etc 410
4. Appareils de mathématiques divers 413

Chapitre V. — Instruments de dessin 414

1. Compas 414
2. Pantographes, perspecteur 416
3. Règles, équerres, planches à dessin, etc 417

Chapitre VI. — Instruments de physique et de chimie 418

1. Instruments d'enseignement 418
2. Thermométrie 420
3. Calorimétrie 424
4. Radiométrie 425
5. Électricité 426
6. Installations de laboratoires 426
7. Appareils en verre soufflé, aréomètres et fioles jaugées 427
8. Chimie 431

Chapitre VII. — Instruments de météorologie et enregistreurs 433

1. Baromètres, hygromètres, anémomètres, pluviomètres, appareils enregistreurs divers. 433
2. Actinomètres et héliographes 439
3. Appareils pour la gravitation 440
4. Sismographes 442
5. Limnigraphes, hydromètres 443
6. Magnétomètres 444
7. Appareils pour la photographie des nuages 446
8. Appareil pour la prédiction des orages 446

Chapitre VIII. — Instruments et préparations d'histoire naturelle 447

1. Microtomes et appareils de micrographie 447
2. Préparations micrographiques 448
3. Appareils et objets divers pour l'histoire naturelle 449

Chapitre IX. — Phonographes 451

Chapitre X. — Monnaies et médailles 452

1. Matériel de fabrication des monnaies et des médailles 452
2. Collections de monnaies ou de médailles 453

Classe 16. — Médecine et chirurgie.

CLASSE 16 ..... 455 à 490

Composition du Jury 457

Introduction 459

I. Instruments de chirurgie 464

II. Appareils de stérilisation, matériel de salles d'opérations 469

III. Matériaux de pansement 471

IV. Bandages herniaires, bas et ceintures élastiques 473

V. Membres artificiels. Orthopédie. Appareils orthopédiques 474

VI. Articles en gomme et en caoutchouc 476

VII. Radiographie 478

VIII. Électricité médicale 479

IX. Instruments d'optique médicale. Instruments de précision 480

X. Art dentaire, fournitures pour dentistes 482

XI. Prothèse oculaire 484

XII. Anatomie et ostéologie. Pièces anatomiques et pathologiques. Dessins. Moulages 485

XIII. Gymnastique médicale. Trémulothérapie. Thérapie vibratoire 487

XIV. Appareils et accessoires divers du service médical 489

Conclusion 490

Classe 17. — Instruments de musique.

CLASSE 17 ..... 491 à 574

Composition du Jury 493

La Classe 17 à l'Exposition de 1900 495

Historique 495
Comité d'admission. — Constitution. — Fonctionnement 495
Comité d'installation. — Constitution. — Fonctionnement. — Emplacements 497
Jury. — Constitution. — Fonctionnement 498

Grandes Orgues 502

Considérations générales 502
Exposants :
France 503
Italie 507
Fournitures pour grandes orgues.
Exposants : France 508

Harmoniums 509

Considérations générales 509
Exposants :
France 511
Étranger 513
Pianos-harmoniums 514
Exposants :
France 514
Danemark 514
Fournitures pour harmoniums 514
Exposants : France 514
Accordéons et autres instruments portatifs à anches 515
Exposants :
France 515
Italie 515
Autriche-Hongrie 516
Russie 516
Grande-Bretagne 516
Allemagne 516

Pianos 517

Considérations générales 517
Exposants :
France 520
Allemagne 524
Autriche 526
Belgique 526

Pianos (Suite) :

Espagne 527
États-Unis 527
Grande-Bretagne 528
Hongrie 529
Italie 529
Mexique 529
Norvège 530
Russie 530

Observations du rapporteur 531

Cymbalons à pédale 531

Exposants :

Hongrie 531
Mexique 532

Pédaliers pour pianos 532

Exposants : France 532

Durcisseurs 533

Exposants : France 533

Fournitures pour pianos. — Mécaniques 533

Exposants :

France 533
Allemagne 533
Grande-Bretagne 533

Marteaux, peaux et feutres 534

Exposants :

France 534
Autriche 534

Cordes d'acier 534

Exposants :

France 534
États-Unis 534

Accessoires pour pianos 535

Exposants :

France 535
Russie 536

Lutherie 537

Instruments à cordes frottées ou à archet 537

Considérations générales 537

Exposants :

France 538
Italie 540
Allemagne 540

Lutherie (Suite) :
Hongrie 540
Russie 540
Belgique 540
Grande-Bretagne 540
Japon 540
Norvège 540
Observations du rapporteur 540
Archets 541
Exposants : France 541
Cordes de lutherie 541
Exposants :
France 541
Italie 541
Espagne 542
Japon 542
Instruments à cordes pincées 542
Considérations générales 542
Mandolines, guitares 543
Exposants :
France 543
Italie 544
Espagne 545
Portugal 546
Équateur 546
États-Unis 546
Grèce 546
Cithares 547
Exposants :
Autriche 547
Hongrie 547
Tambouralis 547
Balalaïkas 547
Harpes avec et sans pédales 548
Exposants : France 548
Instruments à vent 550
Instruments à vent en bois 550
Considérations générales 550
Exposants :
France 551
Italie 554
Instruments à vent en cuivre 554
Considérations générales 554

Instuments à vent (Suite) :

Exposants :

France 555
Italie 558
Autriche-Hongrie 559
Portugal 559
Pays-Bas 559
Japon 559
Russie 559

Instruments à vent divers 560

Musettes, flûtes moulées, ocarinas 560

Exposants :

France 560
Italie 560
Autriche 560

Accessoires pour instruments à vent : anches et becs 561

Considérations générales 561

Exposants :

France 561
Autriche 562
Belgique 562

Instruments automatiques 563

Considérations générales 563

Exposants :

France 563
Allemagne 563
Italie 564
États-Unis 564

Instruments automatiques portatifs 564

Exposants : France 564

Boîtes à musique 565

Exposants :

France 565
Suisse 565
Allemagne 566

Instruments à percussion 567

Considérations générales 567

Exposants :

France 567
Italie 567
Hongrie 567

Outillage et Matériel 568
Exposants :
France 568
Turquie 569
Espagne 569

Colonies. — Collectivités. — Collectionneurs 570

Collaborateurs 571
Considérations générales 571

Conclusions 572

Classe 18. — Matériel de l'art théâtral.

CLASSE 18 . . . . . 575 à 606

Composition du jury 577

Matériel de l'art théâtral 579

Hors concours 584
Grands prix 588
Médailles d'or 589
Médailles d'argent 595
Médailles de bronze 600
Mentions honorables 605

Imprimerie nationale. — 7267-02.

Special
93-0101 8
b. 3

CITY CENTER
LIBRARY